

PROPERTY OF THE
PUBLIC LIBRARY OF THE
CITY OF BOSTON,
DEPOSITED IN THE
BOSTON MEDICAL LIBRARY.





DICTIONNAIRE ENCYCLOPÉDIQUE

DES

SCIENCES MÉDICALES

PARIS. — TYPOGRAPHIE A. LAHURE
Rue de Fleurus, 9.

DICTIONNAIRE ENCYCLOPÉDIQUE

DES

SCIENCES MÉDICALES

COLLABORATEURS : MM. LES DOCTEURS

ARCHAMBAULT, ARNOULD (J.), AXENFELD, BAILLARGER, BAILLON, BALBIANI, BALL, BARTH, BAZIN, BEAUGRAND, BÉCLARD, BÉHIER, VAN BENEDEN, BERGER, BERNHEIM, BERTILLON, BERTIN, ERNEST BESNIER, BLACHE, BLACHEZ, BOINET, BOISSEAU, BORDIER, BORIUS, BOUCHACOURT, CH. BOUCHARD, BOUISSON, BOULAND (P.), BOULEY (H.), BOUREL-RONCIÈRE, BOUVIER, BOYER, BROCA, BROCHIN, BROUARDEL, BROWN-SÉQUARD, BURCKER, CALMEIL, CAMPANA, CARLET (G.), CERISE, CHARCOT, CHARVOT, CHASSAIGNAC, CHAUVEAU, CHAUVEL, CHÉREAU, CHRÉTIEN, COLIN (L.), CORNIL, COULIER, COURTY, COYNE, DALLY, DAVAINE, DECHAMBRE (A.), DELENS, DELIOUX DE SAVIGNAC, DELORE, DELPECH, DEMANGE, DENONVILLIERS, DEPAUL, DIDAY, DOLBEAU, DUCLAUX, DUGUET, DUPLAY (S.), DUREAU, DUTROULAU, DUWEZ, ÉLY, FALRET (J.), FARABEUF, FÉLIZET, FERRAND, FOLLIN, FONSSAGRIVES, FRANÇOIS FRANCK, GALTIER-BOISSIÈRE, GARIEL, GAYET, GAVARRET, GERVAIS (P.), GILLETTE, GIRAUD-TEULON, GOBLEY, GODELIER, GREENHILL, GRISOLLE, GUBLER, GUÉNIOT, GUÉRARD, GUILLARD, GUILLAUME, GUILLEMIN, GUYON (F.), HAHN (L.), HAMELIN, HAYEM, HECHT, HÉNOCQUE, ISAMBERT, JACQUEMIER, KELSCH, KRISHABER, LABBÉ (LÉON), LABBÉE, LABORDE, LABOULBÈNE, LACASSAGNE, LAGNEAU (G.), LANCEREAUX, LARCHER (O.), LAVERAN, LAVERAN (A.), LAYET, LECLERC (L.), LECORCHÉ, LEFÈVRE (ED.), LE FORT (LÉON), LEGOUEST, LEGROS, LEGROUX, LEREBOULLET, LE ROY DE MÉRICOURT, LETOURNEAU, LEVEN, LÉVY (MICHEL), LIÉGEOIS, LIÉTARD, LINAS, LIOUVILLE, LITTRÉ, LUTZ, MAGITOT (E.), MAHÉ, MALAGUTI, MARCHAND, MAREY, MARTINS, MICHEL (DE NANCY), MILLARD, DANIEL MOLLIÈRE, MONOD (CH.), MONTANIER, MORACHE, MOREL (B. A.), NICAISE, NUEL, OLLIER, ONIMUS, ORFILA (L.), OUSTALET, PAJOT, PARCHAPPE, PARROT, PASTEUR, PAULET, PERRIN (MAURICE), PETER (M.), PETIT (L.-H), PEYROT, PINARD, PINGAUD, PLANCHON, POLAILLON, POTAIN, POZZI, RAYMOND, REGNARD, REGNAULT, RENAUD (J.), RENDU, REYNAL, ROBIN (ALBERT), ROBIN (CH.), DE ROCHAS, ROGER (H.), ROLLET, ROTUREAU, ROUGET, SAINTE-CLAIRE DEVILLE (H.), SANNÉ, SCHÜTZENBERGER (CH.), SCHÜTZENBERGER (P.), SÉDILLOT, SÉE (MARC), SERVIER, DE SEYNES, SOUBEIRAN (L.), E. SPILLMANN, TARTIVEL, TESTELIN, TILLAUX (P.), TOURDES, TRÉLAT (U.), TRIPIER (LÉON), TROISIER, VALLIN, VELPEAU, VERNEUIL, VIDAL (ÉM.), VIDAU, VILLEMIN, VOILLEMIER, VULPIAN, WARLOMONT, WIDAL, WILLM, WORMS (J.), WURTZ, ZUBER.

DIRECTEUR : A. DECHAMBRE

TROISIÈME SÉRIE

TOME DIXIÈME

SIR — SPÉ

PARIS

P. ASSELIN
LIBRAIRE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
Place de l'École-de-Médecine.

G. MASSON
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
Boulevard Saint-Germain, en face de l'École de Médecine.

MDCCCLXXXI

DICTIONNAIRE

ENCYCLOPÉDIQUE

DES

SCIENCES MÉDICALES

SIRÈNE. On appelle quelquefois *Sirènes* les Dugongs et les Lamantins (*voy.* le mot SIRÉNIENS), mais d'ordinaire, en zoologie, on réserve ce nom pour un genre de Batraciens que MM. Duméril et Bibron ont rangé dans la famille des Protéides, dans la section des Trématodères et dans le sous-ordre des Batraciens urodèles.

Le type du genre Sirène (*Siren*) de Linné, qui équivaut au genre *Pseudobranchus* de Gray, est la Sirène lacertine (*Siren lacertina*) que l'on trouve dans les eaux douces de l'Amérique du Nord. C'est un batracien d'assez forte taille, mesurant 60 ou même 80 centimètres de long et ressemblant un peu à une anguille par la forme allongée de son corps, constamment enduit d'une sorte de mucosité. Ses membres grêles se terminent par des doigts de dimensions inégales, séparés les uns des autres sur toute leur longueur et dépourvus d'ongles; sa queue est élargie dans le sens vertical par deux replis cutanés, l'un supérieur, l'autre inférieur, qui représentent des nageoires, et sa tête, quoique légèrement renflée, se confond en arrière avec le corps, dont elle n'est pas séparée par un rétrécissement. A l'extrémité antérieure s'ouvre une bouche remarquable par son exiguïté, et sur la face inférieure, à l'origine de la queue, se trouve une fente étroite, servant d'issue au cloaque. Les narines, assez écartées l'une de l'autre, sont percées sur les côtés du museau. Les yeux ne sont point protégés par des paupières, et, comme chez les Serpents, la peau se continue en avant du globe oculaire, en se réduisant toutefois à une seule couche de cellules transparentes. Les oreilles ne sont point apparentes à l'extérieur et paraissent privées de canaux semi-circulaires et de membrane du tympan, le rôle de celle-ci étant rempli en partie par la fenêtre de l'oreille interne soutenue par un anneau cartilagineux.

Dans la région cervicale et de chaque côté se dressent trois cylindres charnus, terminés par des houppes que Cuvier a comparées à des feuilles tripinnatifides. Ces appendices, qui sont implantés obliquement, vont en augmentant de

grosseur d'arrière en avant sous les branchies externes. A leur base s'ouvrent trois boutonnières, trois fentes branchiales, garnies intérieurement de quelques prolongements roides et enchevêtrés.

La peau, assez épaisse, est ridée transversalement, principalement sur la région postérieure du corps, où ces plis correspondent sans doute à des insertions musculaires; elle est creusée de cryptes nombreuses, sécrétant une humeur visqueuse. Sa couleur est un brun verdâtre qui passe au bleu ardoisé sur les parties inférieures.

Ce singulier batracien fut signalé pour la première fois en 1766 par Linné; bientôt après il fut décrit de nouveau, et d'une manière plus complète, par Ellis, par Holbrook et par MM. Duméril et Bibron; Pallas, Hermann, Latreille, Wagler, Shaw, Gray, Le Conte et les auteurs de l'*Erpétologie générale*, discutèrent la place qu'il doit occuper dans la série zoologique, tandis que John Hunter, Pierre Camper, G. Cuvier, Rusconi, Owen et, à une époque beaucoup plus rapprochée de nous, M. L. Vaillant, s'occupèrent de sa structure anatomique.

D'après M. Vaillant le système musculaire de la Sirène lacertine offre le passage direct du système musculaire des Batraciens à celui des Poissons; les muscles de la région postérieure sont en effet disposés comme chez ces derniers Vertébrés, les muscles de la région antérieure, destinés plus spécialement à mettre en mouvement l'unique paire de membres, rappellent au contraire ce qu'on observe chez les Amphibiens. Mais en outre les muscles de l'appareil hyoïdien acquièrent un développement particulier correspondant au développement de cette partie, et les muscles de la mâchoire sont arrangés d'une façon spéciale, la mandibule supérieure étant douée de quelque mobilité.

L'encéphale ressemble à celui du Protée, qui a été figuré par Configliachi et Rusconi, et les nerfs optiques sont rudimentaires, ce qui coïncide avec l'état d'imperfection des organes visuels.

La cavité buccale est tapissée d'une membrane muqueuse sans papilles distinctes, et armée de pièces cornées et de dents qui sont plutôt faites pour retenir les aliments que pour les déchirer ou les triturer. Il y a sur le bord libre des arcades maxillaires des revêtements cornés; en arrière de ceux-ci, sur la voûte palatine, quatre plaques osseuses, deux de chaque côté, couvertes de dents fines et serrées, dirigées d'avant en arrière, et sur la face interne de la mandibule inférieure des dents analogues disposées sur quatre rangs. La langue, solidement fixée à la portion moyenne de l'os hyoïde, est large, épaisse, aussi rigide, aussi peu mobile que celle d'un poisson. L'œsophage, très-ample, se fond pour ainsi dire inférieurement dans l'estomac, qui s'allonge en arrière et se continue à son tour, sans distinction nette, par un intestin de calibre presque uniforme aboutissant dans le cloaque.

Comme chez la plupart des Reptiles et des Poissons, les glandes salivaires manquent, mais le foie est très-développé du côté droit; il y a une vésicule du fiel et un canal cystique volumineux; le pancréas est représenté, d'après M. L. Vaillant, par des amas glandulaires, de couleur jaunâtre, placés dans le repli duodéno-hépatique, et la rate est accompagnée de deux petits corps discoïdes, sortes de rates accessoires.

Les globules du sang sont elliptiques, aplatis, à noyau central très-volumineux; ils atteignent des dimensions presque aussi considérables que ceux du Protée et mesurent $0^m,054$ ou $0^m,058$ sur $0^m,024$ ou $0^m,027$.

Le cœur présente deux oreillettes, un ventricule et un bulbe artériel, un peu contourné en spirale et muni de deux séries de valvules rappelant celles qui existent chez certains Poissons cartilagineux. De ce bulbe partent trois artères de chaque côté qui se rendent aux branchies, mais qui émettent chacune, avant de pénétrer dans ces organes, des rameaux récurrents. Ceux-ci renforcés par des vaisseaux efférents venant des branchies se réunissent en deux gros troncs, racines de l'artère aorte. Nous ne pouvons exposer ici toute la disposition du système circulatoire de la Sirène lacertine, qui a été complétement étudiée à ce point de vue par M. le professeur L. Vaillant; il nous suffira de dire que chez la Sirène il n'y a de sang entièrement hématosé que dans la veine pulmonaire et dans l'oreille droite; que le sang ne passe qu'en très-petite quantité dans les branchies, de larges anastomoses le conduisant directement dans l'aorte; qu'enfin la respiration cutanée doit être assez active, puisqu'une notable portion du fluide sanguin est rapportée directement au cœur par les veines caves antérieures, par les veines azygos, par les veines de Jacobson, par les veines ovariques et par les veines caves postérieures. Il faut remarquer aussi que chez la Sirène lacertine il s'effectue une double circulation à travers les branchies, qui persistent pendant toute la vie de l'animal, et à travers les poumons, qui sont relativement bien plus développés que les branchies et qui doivent par conséquent être considérés comme les organes respiratoires par excellence. Ces poumons sont étroits et aplatis, mais singulièrement allongés, et dans leur portion antérieure ils perdent leurs aréoles, ce qui constitue de chaque côté une sorte de trachée artère renforcée en avant par quelques anneaux cartilagineux. En avant du péricarde, ces conduits communiquent au dehors par la fente glottique, qui peut être dilatée par un muscle spécial.

D'après les observations de M. L. Vaillant, la Sirène peut employer tour à tour ses branchies soit pour respirer à l'air libre, soit pour absorber l'oxygène dissous dans l'eau. Quand elle est au repos, elle élève fréquemment la tête pour avaler de l'air par la bouche, à la manière des Carpes, mais le fluide ainsi absorbé peut être introduit en totalité dans les poumons et y séjourner quelque temps, ou bien être expulsé de suite par les fentes branchiales afin de baigner la surface des panaches branchiaux, ou bien encore, ce qui est le cas le plus fréquent, être partagé en deux portions dont l'une est envoyée comme réserve dans les poumons, tandis que l'autre est rejetée par les fentes branchiales. Les reins, au nombre de deux, occupent la portion la plus reculée de la cavité abdominale et se réunissent en arrière, disposition qu'on ne retrouve, dit M. Vaillant, chez aucun autre batracien; l'urine qu'ils sécrètent se rend dans le cloaque par les uretères, dont l'orifice est situé au fond d'une cavité assez profonde. Tout à côté se trouve l'orifice de la vessie, qui atteint un volume considérable. Enfin on a pu constater sur les individus qu'on a disséqués, et qui étaient tous des femelles, que les oviductes affectaient la forme de tubes étroits recevant les produits de deux ovaires cylindriques.

La Sirène lacertine habite les marécages et les fossés remplis d'eau qui recoupent les champs de riz; en raison de l'exiguïté de sa bouche elle ne peut avaler que des proies d'un faible volume: aussi doit-elle se nourrir principalement d'annélides, de mollusques et de petits poissons; cependant Camper affirme avoir trouvé des écailles de serpents dans l'estomac de l'individu dont il a fait l'autopsie. La Sirène lacertine qui a vécu à la ménagerie du Muséum fuyait la lumière et se cachait sous les pierres; elle mangeait des mollusques

et des petits poissons. Celle que M. Vaillant a pu observer faisait entendre, et seulement quand on l'irritait, un cri rauque n'ayant rien de commun avec la voix mélodieuse des Sirènes antiques.

On considère généralement les *Siren striata* et *S. intermedia* (Le Conte) comme de simples variétés de la Sirène lacertine. E. Oustalet.

Bibliographie. — Linné. *Act. Acad. Upsal. Dissert. anat.*, 1766, p. 15, pl. 1. — Ellis. *An account of an Amphibious Bipes.* In *Philos. Trans.*, 1867, t. LVI, p. 189. — John Hunter. *Anat. descr.* In *Philos. Trans.*, 1767, t. LVI, p. 307. — Linné. *Amœnit. Academ.*, 1769, t. VII, n° 311, fig. — Pallas. *Nov. Comment. Petropol.*, 1774, t. XXX, p. 438. — Hermann. *Comment. tabul. affinit. animal.*, 1783, p. 256. — P. Camper, *Schrift. der Berlin. Naturf.*, 1786, t. VII, p. 480, et *Œuvres qui ont pour objet l'histoire naturelle, la physiologie et l'anatomie comparée*, éd. franc., t. II. — Gmelin. *Systema naturæ*, 1788, t. I, part. 3, p. 1136. — G. Cuvier. *Étude sur la Siren lacertina.* In *Bulletin des sciences par la Société philomathique de Paris*, 1799, t. II, n° 38. — Du même. *Recherches sur les Reptiles regardés comme douteux par les naturalistes.* In *Recueil d'observations de zoologie et d'anatomie comparée*, par A. de Humboldt et A. Bonpland, 1811, t. I, p. 93, pl. XI. — Du même. *Ossements fossiles*, 1824, t. V, 2ᵉ partie, p. 417, et pl. 27, et 4ᵉ éd., 1836, atlas, pl. 255. — Palissot de Beauvois. *Siren operculata.* In *Trans. of Amer. Philos. Society*, 1799, p. 277, et *Philos. Magaz.* 1801, p. 118. — Latreille. *Histoire naturelle des Reptiles.* 1800, t. II, fig. 3, p. 252. — Rusconi. *Amours des Salamandres aquatiques*, 1801, pl. 5, fig. 7. — Daudin. *Histoire naturelle des Reptiles*, 1800, t. VIII, p. 252. — Barton. *Some Account of the Siren lacertina*, 1808. — A. Smith. *Ann. Lyc. N. S.*, 1825, p. 1. — John Le Conte. *Description of a New Species of Siren.* In *Ann. Lyc. N. Y.*, 1826, t. I, p. 54, et t. II, p. 134, et trad franc In *Bull. des Sc. nat.*, t. VI, p. 431. — Patrick Neill. *Some Account of the Habits of a Specimen of Siren lacertina.* In *Ed. New Philos. Journ.*, 1828, t. IV, p. 346, et 1832, p. 298. — Wagler. *Nat. Syst. der Amphibien*, 1830, p. 210. — R. Owen. *On the Structure of the Heart in the Perennibranchiata Batrachious.* In *Trans. Zool. Soc. Lond.*, 1835, p. 213, pl. 31, et trad. franc. In *Ann. des Sc. Nat.*, 1835, 2ᵉ série, t. IV, p. 167. — Holbrook. *North Amer. Herpetology*, 1842, t. V, p. 101 à 105 et pl. 34. — Gray. *Catal. of Brit. Mus.*, 1850, p. 68, n° 1. — Duméril et Bibron. *Erpétologie générale*, 1854, t. IX, p. 191. — L. Vaillant. *Mémoire pour servir à l'histoire anatomique de la Sirène lacertine.* In *Ann. des Sc. Nat.*, 1863, *Zoologie*, 4ᵉ série, t. XIX, p. 295. — R. Wiedersheim. *Sur la régénération des branchies chez la Sirène lacertine.* In *Morph. J. B.*, 1877, t. III, p. 630. — J. Erber. *Observations sur la Sirène lacertine en captivité.* In *Verh. z. b. Wien*, 1877, t. XXVI, p. 114. — A. Weismann et R. Wiedersheim. *Sur deux jeunes Sirènes qui ont vécu à Fribourg.* In *Zool. Anz.*, 1878, t. I, p. 6. E. O.

SIRÉNIDES. En zoologie les mots Sirénides et Sirénidés peuvent être pris dans plusieurs acceptions. Quelques auteurs en effet désignent sous le nom de Sirénides les Mammifères aquatiques que l'on connaît vulgairement sous le nom de Dugongs et de Lamantins et qu'il est préférable d'appeler *Siréniens* (*voy.* ce mot); d'autres naturalistes appliquent ce même nom de Sirénides à des Batraciens pérennibranches (*voy.* le mot Sirène); enfin quelques ichthyologistes constituent parmi les Poissons une famille des *Sirenidæ* comprenant les Lépidosirènes, les Protoptères et les *Ceratodus*.

Cette famille des *Sirenidæ* occupe la tête du groupe des Dipnoïques (*Dipnoi*), qui est considéré par M. Günther comme un sous-ordre des Ganoïdes, mais qui mérite sans doute d'être élevé au rang d'ordre ou même de sous-classe (*voy.* le mot Poissons). Ces *Dipnoi* s'éloignent en effet des autres Poissons par des caractères d'une très-grande valeur et semblent avoir emprunté certains traits d'organisation aux Batraciens. Ils sont, comme leur nom l'indique, pourvus d'un double appareil respiratoire, consistant en poumons et en branchies; leur cœur est surmonté d'un cône artériel dans lequel on distingue souvent des valvules analogues à celles qui existent chez les Batraciens; leur intestin est muni d'une valvule spirale; leurs membres sont soutenus par un axe cartilagineux; chez

ces Poissons enfin les rayons branchiostéges font défaut et la corde dorsale est persistante.

Parmi les caractères propres à la famille des *Sirenidæ* on peut citer encore des écailles cycloïdes, une nageoire caudale comprimée, *diphycerque*, s'avançant d'une part sur le dos, de l'autre vers l'anus, des narines s'ouvrant en arrière dans la cavité buccale, une paire de molaires supérieures, une paire de molaires inférieures et une paire de dents vomériennes.

Les Poissons de cette catégorie qui rentrent dans le genre Lépidosirène (*Lepidosiren* Fitz.), ont le corps allongé comme celui d'une Anguille, les pattes représentées par des filaments cylindriques et assez grêles, la nageoire ventrale continue; ils possèdent deux poumons, communiquant avec le pharynx, cinq arcs branchiaux et quatre fentes branchiales, mais sont totalement dépourvus d'appendices respiratoires externes. Leurs dents molaires offrent des croissants bien marqués et leurs dents vomériennes sont coniques et acérées. Enfin dans l'intérieur de leur bulbe artériel il existe deux valvules longitudinales.

La seule espèce connue de ce genre est le Lépidosirène paradoxal (*Lepidosiren paradoxus* Fitz.), qui vit au Brésil dans le bassin de l'Amazone, et qui n'est encore représenté dans les collections que par un très-petit nombre de spécimens, provenant soit du Rio Madeira, soit des marais voisins de Villa Nova. Les Indiens donnent à ce poisson le nom de *Caramanu* et prétendent qu'il se nourrit de racines et d'autres substances végétales. Cependant, au dire de M. Günther, le système dentaire du Lépidosirène dénoterait plutôt un régime carnivore.

Par les formes générales de leur corps et par leur dentition, les Protoptères (*Protopterus* Owen) ressemblent beaucoup aux Lépidosirènes, mais ils possèdent six arcs branchiaux, cinq fentes branchiales et trois petits appendices branchiaux externes; en outre leurs filaments pectoraux et ventraux sont garnis d'une frange continuant les rayons. Le *Protopterus annectens* (Owen) est extrêmement répandu sur certains points de l'Afrique occidentale et dans quelques districts de l'intérieur de ce continent. Il se nourrit exclusivement de substances animales, de poissons, de grenouilles et d'insectes aquatiques, et peut atteindre une longueur de 2 mètres. Durant la saison sèche les Protoptères s'enfoncent dans la vase, s'enveloppent d'une sorte de capsule protectrice formée par du limon agglutiné avec du mucus, et restent quelque temps plongés dans une sorte de sommeil léthargique. Quand ils sont dans cet état, ils peuvent facilement être capturés; on parvient même, dit M. Günther, à les apporter vivants en Europe, quand on a soin de ne pas briser la boîte argileuse qui les renferme, et il est ensuite facile de leur rendre toute leur activité en les immergeant dans un aquarium renfermant de l'eau légèrement attiédie.

Le troisième genre des Sirénidés, le genre *Ceratodus*, est confiné dans le Queensland, en Australie, où il a été découvert à une époque très-récente, en 1870, par M. Krefft, directeur du Musée de Sydney. Les *Ceratodus* ont le corps allongé, comprimé, muni d'une nageoire verticule continue, les membres transformés en nageoires aplaties et largement frangées, la cavité buccale armée de dents vomériennes semblables à des incisives et de dents molaires dont la couronne, tantôt presque plane, tantôt ondulée, s'épanouit latéralement en lobes arrondis. Chez les Poissons de ce petit groupe il n'y a pas d'appendices branchiaux externes; le cône artériel présente intérieurement une série de valvules, et les ovaires sont lamelleux.

Dans la nature actuelle le genre *Ceratodus* n'est plus représenté que par deux espèces, le *Ceratodus Forsteri* (Krefft) et le *Ceratodus miolepis* (Günth.), qui se trouvent dans les rivières Burnett, Dawson et Mary, et qui atteignent, paraît-il, de fortes dimensions, certains spécimens pesant jusqu'à vingt livres et mesurant 2 mètres de long. Les aborigènes du Queensland appellent ces poissons *Barramundas* et les colons anglais les désignent sous les noms de *Têtes plates* et de *Saumons* (*Flat-heads*, *Burnett-Salmons*, *Dawson-Salmons*). Dans toute cette région de l'Australie, on fait grand cas de la chair saumonée des Barramundas, qui se nourrissent des feuilles qui tombent des arbres croissant sur les bords des rivières. On prétend que les *Ceratodus* peuvent quitter les eaux courantes où ils se tiennent d'ordinaire pour gagner la terre ferme ou des marais voisins; il est certain en effet que la conformation de leur système respiratoire leur permet de vivre quelque temps hors de l'eau; mais, comme le fait observer M. Günther, leurs membres sont trop faibles pour qu'ils puissent cheminer à la surface du sol. Comme le dit aussi le savant *keeper* du *British Museum*, il est probable que les *Ceratodus*, placés dans une eau limpide, respirent principalement, sinon exclusivement, au moyen de leurs branchies, et qu'ils n'ont recours à leurs poumons que dans des circonstances exceptionnelles, lorsque les eaux sont viciées par la décomposition des substances végétales. Les poumons renferment en effet une réserve d'air oxygéné que l'animal a le soin de renouveler de temps en temps en venant à la surface. C'est sans doute en chassant de ses poumons à travers le pharynx l'air impropre à la respiration pour le remplacer par de l'air oxygéné que le *Ceratodus* produit ce grognement qui a été entendu par divers observateurs. On ne connaît point le mode de développement de ces singuliers Poissons; on sait seulement qu'ils pondent un grand nombre d'œufs, qui sont enveloppés d'une sorte de mucus. M. Günther suppose d'après cela que les jeunes en venant au monde sont pourvus de branchies externes comme les Protoptères.

De nombreuses dents qu'on ne savait d'abord à quel genre attribuer, mais qui se rapportent certainement à des Poissons du groupe des *Ceratodus*, ont été découvertes dans les couches triasiques et jurassiques, sur divers points de l'Europe, de l'Asie et de l'Amérique.

A la suite des Sirénidés, mais toujours parmi les Dipnoïques, M. Günther classe les *Ctenodipteridæ* et les *Phaneropleuridæ*, familles qui comptaient des représentants dans les faunes carbonifère et dévonienne, mais qui ont depuis longtemps disparu de la surface du globe. E. OUSTALET.

BIBLIOGRAPHIE. — OWEN. *Transact. Linn. Soc.*, 1841, t. XVIII. — A. DUMÉRIL. *Histoire naturelle des Poissons ou Ichthyologie générale*, 1870, t. II. — A. GUNTHER. *Description of Ceratodus.* In *Philosoph. Trans.*, 1871, t. II. — RAY LANKESTER. *On the Hearts of Ceratodus, Protopterus and Chimæra.* In *Trans. Zool. Soc. Lond.*, 1879, t. X, part. 11. — A. GUNTHER. *An Introduction to the Study of Fishes*, 1880, p. 355. E. O.

SIRÉNIENS. Les grands poëtes de l'antiquité parlent presque tous de certains êtres marins, doués d'une voix mélodieuse, qui séduisent par leurs chants les pauvres navigateurs et les entraînent dans l'abîme, et, dans ce vers célèbre : « *Desinit in piscem mulier formosa superne* », Horace trace en quelques mots le portrait de ces dangereuses créatures. Faut-il considérer ces *Sirènes* (*Sirenes*, du grec σειρήν) comme de simples conceptions poétiques, ou bien essayer de les rapporter à certaines espèces animales dont les anciens ont pu avoir connaissance et que leur imagination féconde a profondément transformées ?

Certains naturalistes, et entre autres Illiger, ont adopté cette dernière manière de voir et, conséquemment, ils ont proposé d'imposer le nom de *Siréniens* (*Sirenia*) au groupe des Lamantins, des Dugongs et des Rhytines. On peut admettre en effet que quelques-uns de ces mammifères pisciformes appartenant aux genres Dugong et Lamantin ont pu être observés par les anciens navigateurs, puisqu'ils se trouvent dans la Mer Rouge, dans l'Océan Indien et sur les côtes du Sénégal; mais il faut certainement une imagination aussi riche que celle des poëtes de l'antiquité pour trouver dans ces êtres disgracieux les traits divins des filles d'Achéloüs.

Quoi qu'il en soit, le groupe des Siréniens est maintenant universellement adopté et constitue, dans la plupart des systèmes de classification, un ordre complétement distinct de celui des Cétacés. En effet, si les Lamantins, les Dugongs et les Rhytines, sont, comme les Baleines et les Cachalots, conformés essentiellement pour une existence aquatique, s'ils ont le corps pisciforme, privé de membres abdominaux et terminé en arrière par une nageoire transversale, ils ont les narines ouvertes sur le museau, les mamelles situées sur la poitrine, et les phalanges en nombre normal; les Cétacés, au contraire, ont les narines frontales, les mamelles rejetées dans la région inguinale et les palettes natatoires formées par des doigts qui offrent toujours des phalanges supplémentaires. Le cœur des Siréniens est d'ailleurs plus ou moins séparé en deux parties distinctes, la fusion entre le cœur veineux et le cœur artériel ne s'étant pas opérée aussi complétement que dans la généralité des Mammifères; leur estomac, composé de plusieurs poches communiquant les unes avec les autres, ressemble à celui des Ruminants, leur cerveau présente à peine quelques traces de circonvolutions; mais la scissure de Sylvius est bien marquée, au moins chez le Lamantin d'Amérique, et se subdivise en deux sillons représentant la scissure de Rolando et le sillon pariétal; enfin il résulte des recherches récentes du docteur Paul Harting que chez le Dugong le placenta est diffus; s'il en est ainsi chez les autres Siréniens, ces mammifères se rapprocheraient des Cétacés par la disposition de leurs enveloppes fœtales.

Les Siréniens vivent habituellement dans les eaux salées, mais remontent volontiers les grands fleuves et pénètrent même dans les lagunes qui en dépendent. Ils se nourrissent exclusivement de substances végétales. A l'heure actuelle il n'existe plus que trois genres de ces animaux, ou même deux, car tout semble indiquer que depuis un siècle les Rhytines ont complétement disparu de la surface du globe.

Ces Rhytines (*Rhytina* Illiger, de ῥυτίς, ride), qu'on appelle aussi Stellères, étaient représentées jadis, dans l'Océan pacifique boréal, par une espèce de sept à huit mètres de long, la Rhytine boréale (*Rhytina borealis*), que Steller a fait connaître en 1751 dans les *Mémoires de l'Académie de Saint-Pétersbourg*. Ayant échoué malheureusement sur l'île alors inconnue de Behring et ayant été forcé d'y séjourner près d'une année, ce naturaliste avait eu le temps d'étudier complétement ces mammifères étrangers qui, lorsque les phoques effrayés eurent quitté la côte, fournirent aux pauvres naufragés une nourriture abondante. Ce sont donc des observations personnelles que Steller a consignées dans un travail auquel nous empruntons seulement les passages suivants: « Sur tout le rivage de l'île, et surtout à l'embouchure des cours d'eau, se trouvent des troupeaux très nombreux de vaches de mer, ou *morskaja-koraua*, comme les Russes les appellent.... Les plus grands de ces animaux ont de 4 à 5 brasses,

soit de 28 à 35 pieds anglais de long, et un quart de brasse de circonférence, dans leur point le plus épais, au voisinage de l'ombilic. La partie antérieure de leur corps, jusqu'à l'ombilic, rappelle les phoques ; la partie postérieure est celle des poissons. Le squelette de la tête ne diffère que peu de celui d'une tête de cheval ; mais quand la peau et les chairs y sont encore, c'est une tête de buffle. Dans la bouche se trouvent, au lieu de dents, deux os larges, allongés, lisses, lâches, attachés l'un au palais, l'autre à la mâchoire inférieure. Tous deux sont marqués de sillons et de saillies nombreuses entrecoupées. L'animal s'en sert pour broyer les plantes dont il se nourrit. Les lèvres sont couvertes de soies fortes et nombreuses ; celles de la mâchoire inférieure ont l'épaisseur d'une plume de poule ; à leur cavité centrale on reconnaît facilement la structure des poils. Les yeux ne sont pas plus grands que des yeux de mouton ; ils n'ont pas de paupières. L'ouverture du conduit auditif est petite et cachée ; on ne peut la trouver au milieu des plis et des saillies de la peau ; il faut dépouiller la tête, et on la reconnaît alors à sa couleur noire, brillante : elle n'a que le diamètre d'un pois. Il n'y a nul vestige d'oreille externe.

« La tête est rattachée au corps par un cou court, mal limité. Les pattes de devant ont deux articulations ; leur extrémité ressemble un peu à un pied de cheval ; elles sont munies à leur face inférieure de poils nombreux, roides et serrés comme ceux d'une brosse. On n'y peut reconnaître ni doigts, ni ongles. L'animal se sert de ses pattes pour nager et pour cueillir les plantes marines. Au-dessous des pattes sont les mamelles, en forme de seins, munies de mamelons noirs, rugueux, de cinq centimètres de long et auxquels aboutissent des conduits galactophores innombrables. Quand on presse fortement les mamelons, il en sort une grande quantité d'un lait plus doux et plus crémeux que celui des mammifères terrestres. Le dos de ces animaux ressemble à celui du bœuf : les flancs sont ronds et allongés, le ventre arrondi et tendre, de sorte qu'à la moindre blessure les intestins s'en échappent en produisant un sifflement. A partir des organes génitaux l'animal va en décroissant rapidement ; la queue se termine par une nageoire remplaçant les pattes de derrière ; très mince relativement au reste du corps, elle a néanmoins encore deux pieds (0^{mm},66) de large à la naissance de la nageoire. Cet animal n'a pas de nageoire dorsale, ce qui le distingue des baleines. La nageoire caudale est horizontale comme celle des dauphins et des baleines.

« Ces animaux vivent dans la mer réunis en troupeaux comme les bœufs. Le mâle et la femelle sont l'un près de l'autre, les petits jouent devant eux, près du rivage. Ils ne s'inquiètent de rien que de leur nourriture. Ils ont continuellement le dos et la moitié du corps hors de l'eau. Comme les mammifères terrestres, ils mangent en se mouvant lentement ; à l'aide de leurs pattes ils détachent les herbes des pierres sur lesquelles elles croissent et les mâchent sans cesse ; la structure de leur estomac m'a cependant montré qu'ils ne ruminent pas, comme je l'avais d'abord cru. En mangeant ils remuent le cou et la tête, comme le font les bœufs ; toutes les minutes ils sortent la tête de l'eau et font une aspiration bruyante à la manière des chevaux. Lorsque l'eau baisse, ils s'éloignent de la terre, quand elle monte, ils se rapprochent du rivage, et assez près pour que nous puissions les frapper depuis la terre avec nos bâtons.

« Ils n'ont nulle crainte de l'homme ; ils ne paraissent pas non plus avoir l'ouïe très fine, comme l'a dit Hernandez. Je ne pus, comme cet auteur, voir chez eux la moindre trace d'une intelligence remarquable ; par contre, ils se

témoignent l'un à l'autre beaucoup d'attachement. Quand un était blessé, tous les autres s'efforçaient de le sauver. Les uns formaient un cercle pour empêcher leur camarade blessé d'être entraîné au rivage, les autres cherchaient à renverser la yole, d'autres encore se couchaient sur le flanc, et cherchaient à écarter le harpon, ce à quoi ils réussirent plusieurs fois. Ce ne fut pas sans étonnement que nous vîmes un mâle revenir deux jours de suite auprès du cadavre de sa femelle comme pour s'assurer de son état. Quoique nous en eussions blessé et tué un grand nombre, ils restèrent toujours au même endroit.

« L'accouplement avait lieu au mois de juin ; la femelle fuyait lentement, se retournant continuellement, et le mâle ne se lassait pas de la poursuivre jusqu'à ce qu'il en fût venu à ses fins.

« Lorsque ces animaux veulent se reposer à terre, ils se couchent sur l'eau et se laissent porter par les flots comme des morceaux de bois.

« La peau des vaches de mer, dit encore Steller, est composée de deux couches : la couche externe est noire ou brun noir, épaisse d'un pouce (0mm,027), presque aussi solide que du liége, rugueuse et percée de trous. Elle est formée de fibres verticales, serrées l'une près de l'autre comme le gypse rayonné. Cette couche externe qui s'enlève facilement est à regarder, je crois, comme résultant d'une transformation des poils, de même que celle qu'on observe chez la baleine.

« La seconde couche est un peu plus épaisse qu'une peau de bœuf; elle est forte et blanche. Au-dessous est une couche de graisse de quatre doigts d'épaisseur, puis viennent seulement les chairs. J'estime le poids de l'animal, la peau, la graisse, les os et les intestins y compris, à 480 quintaux. La graisse n'est pas molle et huileuse, elle est dure, d'un blanc de neige, et, exposée quelques jours à l'air, elle prend une couleur jaune comme du bon beurre de Hollande. Cuite, elle est bien meilleure que la meilleure graisse de bœuf. Fondue, elle a la couleur et la fraîcheur de l'huile d'olive, le goût de l'huile d'amandes douces ; nous en buvions à tasse pleine, sans en être nullement dégoûtés. La queue n'est presque que de la graisse qui est plus délicate que celle des autres parties du corps. La graisse des jeunes individus rappelle le lard de porc, et leur viande celle du veau. Elle gonfle de manière à doubler de volume, elle est cuite en une demi-heure. On ne peut distinguer la viande des vieux animaux de celle du bœuf. On peut, même en été, la laisser à l'air deux semaines et plus, sans qu'elle se gâte, bien que souillée par les mouches et couverte de vers. Elle est plus rouge que celle des autres animaux ; on dirait, à la voir, qu'elle a été salée avec du salpêtre.

« Son usage est très sain ; nous en fîmes tous l'expérience, nous nous trouvâmes plus forts et mieux portants. Cela se fit surtout sentir chez les matelots qui, jusque-là, avaient souffert du scorbut, sans pouvoir s'en guérir. Nous fîmes des provisions pour notre départ. Si nous n'avions pas eu ces animaux, notre retour ne se serait peut-être jamais effectué.

« Je n'ai pas été peu étonné de n'avoir rien pu apprendre au Kamtschatka, avant mon voyage, au sujet de la vache de mer; mais à mon retour j'entendis dire qu'on trouvait ces animaux depuis le cap de Kronotsk jusqu'au golfe d'Awatscha, et que parfois les cadavres en sont rejetés sur le rivage. Les Kamtschadales, à défaut d'autres noms, les appellent les *mangeurs d'herbes.* »

Si nous avons insisté aussi longuement sur cette Rhytine boréale, c'est qu'elle offre un des exemples les plus frappants de la rapidité avec laquelle une espèce

est anéantie lorsqu'elle est en butte aux attaques de l'homme et qu'elle ne peut ni lui échapper par la ruse ni lui résister ouvertement. Steller dit formellement que de son temps les Rhytines abondaient dans les parages de l'île de Behring, et dès les premiers jours de ce siècle, peut-être même dès 1780, il n'était plus possible d'obtenir un seul de ces animaux. C'est que dans cette période d'un demi-siècle les pêcheurs de baleines et les aventuriers s'étaient lancés à la poursuite de ces mammifères inoffensifs, et qu'ils en avaient fait un épouvantable carnage. Aujourd'hui, tous les naturalistes qui ont cherché à se procurer des spécimens de Rhytines ont échoué dans leurs tentatives, et le célèbre Nordenskjold lui-même, dans son dernier voyage, n'a pu obtenir, dit-on, que des squelettes plus ou moins complets de ces grands Siréniens, dont l'histoire est heureusement bien connue, grâce aux observations minutieuses de Steller et aux recherches publiées en 1846 par Brandt.

D'après un des passages que nous avons cités, il est facile de voir que Steller considère la Rhytine comme appartenant au même genre, ou peut-être à la même espèce que la *Vache marine* signalée par Hernandez. Mais c'est une erreur. L'animal dont parle l'auteur espagnol, et qui se trouve aussi décrit et figuré plus ou moins naïvement dans les ouvrages de Rondelet, de Gessner, d'Aldrovande, de Johnston, de Kircher, de Robinet, de Brisson, de Buffon, etc., se rapporte, il est vrai, au même ordre que la Rhytine, mais doit être considéré comme le type d'un autre genre, du genre Lamantin ou *Manatus* Cuv.

Clusius, ne tenant pas compte de l'absence complète des membres postérieurs chez les Lamantins, a considéré cet animal comme un Phoque et, s'appuyant sur cette assimilation erronée, Brisson fut conduit à supposer que le Lamantin possédait quatre membres disposés pour la natation. Linné et plus tard Lacépède placèrent également les Lamantins entre les Phoques, les Morses et les Dugongs; mais George Cuvier, dans la première édition de son *Règne animal*, saisissant mieux les relations naturelles de ces mammifères aquatiques, classa les Phoques et les Morses à la suite des Carnassiers, dans le groupe des *Amphibies* (voy. le mot PHOQUES), en les séparant complètement des Lamantins et des Dugongs pour lesquels il créa le groupe des *Cétacés herbivores*, correspondant au groupe actuel des Siréniens.

D'après Oviedo, dont l'opinion a été adoptée par Cuvier, ce nom aurait pour racine le mot espagnol *mano* (main), et les premiers voyageurs qui s'en sont servis ont voulu rappeler la conformation particulière des membres antérieurs chez les Lamantins: mais Humboldt et Wiegmann n'acceptent point cette étymologie; ils font remarquer avec raison que les nageoires aplaties des Lamantins n'offrent avec la main de l'homme qu'une ressemblance extrêmement lointaine, et ils ajoutent que les Espagnols et les Portugais ne désignent point les Siréniens de l'Amazone par un mot plus ou moins analogue à *mano*, mais par un nom composé tout différent, signifiant *poisson-femme*. Hernandez, la Condamine et d'autres auteurs nous apprennent d'ailleurs que *manati* veut dire mamelles dans la langue caraïbe et dans certains dialectes des Antilles, et Raulin prétend que ce même mot se trouve déjà employé pour désigner les Lamantins dans les relations de Fernando Colomb, fils du grand navigateur. Les nègres de la Guyane appellent ces animaux *Mama-di-l'eau* ou *Toxancri* et les Indiens de l'Orénoque les nomment *Apica* ou *Avia*.

Les Lamantins sont des Mammifères d'assez grande taille, à la tête arrondie, au museau obtus, à la queue aplatie, ovalaire ou même légèrement

noirâtre ; leur lèvre supérieure, épaissie en une sorte de groin, est garnie de quelques poils roides et peut servir d'organe de tact ; d'ordinaire elle présente de chaque côté une sorte de lobule arrondi et se relève en pointe entre les yeux, de manière à figurer un cœur renversé quand l'animal est vu de face ; immédiatement au-dessous de la pointe de ce cœur s'ouvrent des narines semi-lunaires, et à une certaine distance en arrière sont les yeux d'un bleu pâle, remarquables par leur petitesse et semblables à ceux des Porcs. Le conduit auditif paraît complétement fermé ou communique seulement avec l'extérieur par un pertuis presque invisible à l'œil nu, et il n'y a point d'oreille externe. La bouche est dépourvue de canines, et chez l'adulte ne possède plus d'incisives; en revanche, elle est armée de molaires mamelonnées, au nombre de huit ou neuf paires à chaque mâchoire. Le corps n'est séparé de la tête que par un léger rétrécissement ; il est rempli dans sa portion médiane et fortement atténué en arrière; la peau qui le recouvre est assez épaisse, presque glabre, et d'un gris bleuâtre dans l'animal vivant. Les mamelles, au nombre de deux, sécrètent un lait qui, dit-on, est d'un goût agréable ; elles sont placées sur la poitrine, tout près de l'insertion des nageoires. Celles-ci sont ovales et allongées; elles résultent, comme on sait, de la transformation des membres antérieurs, et offrent encore des vestiges d'ongles à leur extrémité. En dépit de leur apparence grossière, ces mains, pourvues de muscles bien développés, sont susceptibles d'effectuer des mouvements variés.

Les poumons, placés immédiatement au-dessous de la colonne vertébrale, sont très-volumineux : en les insufflant, Humboldt a reconnu qu'ils pouvaient contenir un volume d'air égal à 1000 pieds cubes ; on a constaté cependant que les Lamantins ne jouissent pas de la faculté de rester longtemps sous l'eau et qu'ils viennent au moins toutes les deux minutes à la surface pour respirer. Peut-être, comme le dit Humboldt, la pression des autres viscères, et principalement de l'estomac et des intestins, généralement bourrés de matières végétales, vient-elle empêcher jusqu'à un certain point le jeu des poumons, qui sont incomplétement protégés par les côtes et nécessite-t-elle des mouvements respiratoires assez fréquents. Comme chez tous les animaux herbivores, les intestins sont très-développés et atteignent une longueur de 25 à 30 mètres.

La plupart des naturalistes n'admettent dans le genre Lamantin ou *Manatus* que trois espèces, deux américaines, *Manatus latirostris* et *M. australis*, et une africaine, *M. senegalensis*, à laquelle se rapporte aussi, sans aucun doute, le *M. Owenii* de M. du Chaillu. Le *Manatus latirostris* ou Lamantin à large museau, qui a été signalé par Harlan, d'après les ossements échoués sur les côtes de la Jamaïque, a été figuré plus tard par Home dans les *Transactions philosophiques* de 1822, et décrit au point de vue anatomique par M. Vrolik, dans les *Bijdrageu tot de Dierkunde* de 1852. Il se distingue de l'autre espèce américaine non-seulement par une taille plus forte et par la forme de son crâne qui rappelle celui du Lamantin du Sénégal, mais encore, si l'on en juge d'après la figure publiée par Home, par les proportions différentes des nageoires et de la queue. D'après les notes transmises à Harlan par le docteur Burrow, cette espèce, que Buffon avait déjà distinguée sous le nom de *Grand Lamantin* des Antilles, se trouverait non-seulement sur les côtes de la Jamaïque, mais encore, et en abondance, à l'embouchure des fleuves de la Floride occidentale, par 25° de latitude nord; c'est donc probablement l'animal que le capitaine Henderson cite dans son *Account of the British Settlement of Honduras*.

L'autre Lamantin du Nouveau Monde est beaucoup mieux connu; il a été appelé tour à tour par les voyageurs *Bœuf marin*, *Vache marine*, *Sirène*, *Manati de l'Orénoque*, et il porte aujourd'hui, dans les catalogues zoologiques, le nom de *Manatus australis*, qui a été employé d'abord par Tilesius et par J. Fischer, et qui a dû être substitué au nom de *Manatus americanus*, proposé par Desmarest, afin d'éviter toute confusion avec l'espèce précédente. Le *Manatus australis* est exclusivement propre à la partie méridionale du continent américain; il se montre assez fréquemment sur les côtes de la Guyane, à Cayenne, à Surinam, à Demerary, remonte le cours des grands fleuves tels que l'Orénoque, l'Oyapock, l'Amazone, et se trouve même, d'après le prince Max de Wied-Neuwied, dans les lacs herbeux qui sont en connexion avec le fleuve Saint-Matthæus. Sans être aussi grand que le Lamantin des Antilles, il atteint néanmoins des dimensions fort respectables : les Américains prétendent avoir vu de ces animaux qui mesuraient 6 à 7 mètres de long sur 1 à 2 mètres de large; mais les individus que l'on capture ordinairement sur les côtes de la Guyane n'ont que 3 mètres de longueur sur 66 à 80 centimètres de diamètre, et pèsent environ 800 livres.

Les Lamantins ont des habitudes encore plus aquatiques que les Phoques et ne sortent point de l'eau pour chercher leur nourriture; ils trouvent d'ailleurs en abondance sur les berges ou dans le lit même des fleuves les plantes qui leur sont nécessaires. Quand ils sont repus, ils se couchent dans un endroit peu profond, en tenant le museau constamment hors de l'eau. Ce sont des animaux de mœurs douces, mais à l'intelligence peu développée; ils sont monogames, et le mâle semble fort attaché à la femelle; il la défend dans le danger, l'aide à élever ses petits et, quand elle vient à mourir, n'abandonne son cadavre qu'à la dernière extrémité. D'ordinaire, chaque couple ne reste pas isolé, il se réunit à d'autres couples pour former des troupes extrêmement nombreuses : un auteur espagnol prétend même que, par le desséchement subit d'un lac, il périt à la fois plus de trois mille Lamantins, et Humboldt rapporte que dans le *Cano del manati* ces animaux étaient si abondants, que l'eau était couverte de leurs excréments.

Au moment des grandes inondations, les Lamantins remontent les fleuves et se répandent dans les lacs peu profonds qui communiquent avec ces grands cours d'eau; c'est alors que les Indiens vont les poursuivre: montés sur des radeaux ou plutôt encore sur de légers canots qui leur permettent de franchir les passes les plus étroites, ils s'approchent d'une troupe, lancent à l'animal le plus voisin une sorte de harpon muni d'une longue cordelette, et, s'ils ont réussi à l'atteindre, le suivent, le harcèlent et finissent par le tirer sur le rivage pour lui donner le coup de grâce. Au dire des Indiens, cette chasse n'est pas sans danger, au moins quand les Lamantins sont en grand nombre, car ils viennent au secours de leur camarade blessé et, dans leurs efforts pour le délivrer, font parfois chavirer l'embarcation.

D'après Humboldt, la chair de Lamantin rappelle par le goût la viande de porc : salée et séchée au soleil, elle se conserve pendant toute l'année, et dans certaines parties de l'Amérique on en mange en carême; cependant par un préjugé absurde quelques peuplades indiennes la rejettent comme malsaine et comme étant de nature à donner la fièvre. La graisse du même animal n'a pas l'odeur repoussante de l'huile de baleine; elle servait autrefois à alimenter les lampes d'église et même à apprêter les mets. Enfin la peau, épaisse de 3 à 4 centimètres,

était employée jadis pour faire les fouets destinés à corriger les esclaves ; elle donnerait de bonnes courroies, si elle n'avait le grave inconvénient de s'altérer à l'humidité.

Comme les Phoques, les Lamantins s'apprivoisent facilement, et Pierre Martyr, voyageur mort au commencement du seizième siècle, raconte qu'un Cacique de Saint-Domingue gardait dans un lac un jeune *poisson* appelé *manate*, et qui était si apprivoisé qu'il mangeait dans la main, se laissait caresser et transportait des gens sur son dos, d'une rive à l'autre. Un autre auteur, Gomara, rapporte un fait analogue. Il y avait du reste, il y a quelques années, dans un bassin du Jardin public de Rio-de-Janeiro, un Lamantin de 2 à 3 mètres de long qui venait prendre des touffes d'herbe de la main des visiteurs. Nous rappellerons enfin que dans ces derniers temps deux Lamantins vivants ont été apportés successivement d'Amérique en Angleterre, le premier en 1875 et le second en 1879, et qu'ils ont pu être l'objet d'observations intéressantes de la part de MM. Sclater, Garrod, Murie, etc.

La troisième espèce du genre *Manatus*, le Lamantin du Sénégal, qui est appelé *Lériou* par les nègres Yolofs, *Casiangoni* par quelques tribus de la côte, et *Pazzi-Moullu* (Poisson-femme) par les colons portugais, est généralement de taille un peu plus faible que le Lamantin austral, quoique Adanson ait vu des individus mesurant 8 pieds de long et pesant 800 livres ; la peau de ce Lamantin d'Afrique est aussi d'une teinte un peu plus foncée que celle du Lamantin d'Amérique ; elle est très-épaisse et parsemée de quelques poils roides de neuf lignes de longueur environ.

De même que son congénère américain, ce Lamantin remonte, à certaines époques, le cours des grands fleuves, tels que le Niger, et arrive dans les lacs situés à une certaine distance de la côte. C'est là que les nègres viennent lui donner la chasse pour obtenir sa chair, dont ils sont très-friands.

Les Dugongs (*Halicore* Illig., de ἁλς, ἁλος, mer, et κόρη, vierge) habitent la mer Rouge, l'Océan indien et les fleuves qui s'y jettent ; ils se distinguent des Lamantins par un certain nombre de caractères et entre autres par la force de leur nageoire caudale, qui est découpée en croissant, et par leur dentition, leurs molaires étant au nombre de cinq paires seulement à chaque mâchoire, et pouvant se réduire encore par les progrès du développement. Ces molaires sont toutes à une seule racine, et presque cylindriques ; elles rappellent un peu les molaires de certains Édentés. Les canines manquent, mais il y a à la mâchoire inférieure de petites incisives largement séparées des molaires et cachées sous une plaque cornée qui couvre la sympyhse ; à la mâchoire supérieure il existe une paire de dents analogues, qui restent en grande partie engagées dans les alvéoles. Le museau des Dugongs est obtus, aplati, garni d'une grande quantité de soies courtes et rudes, et s'avance beaucoup au-dessus de l'ouverture buccale ; le corps est massif, et les membres antérieurs sont dépourvus d'ongles dans leur portion terminale. C'est chez ces animaux que se trouve particulièrement apparente cette séparation entre les pointes des deux ventricules du cœur à laquelle nous avons déjà fait allusion en traitant des Siréniens en général.

On ne connaît que deux espèces de Dugong, savoir, le *Trichechus dugong* de Linné, *Halicore indica* ou *Halicore dugong* des auteurs modernes, qui se trouve depuis Singapore et Sumatra jusqu'aux Philippines et à la Nouvelle-Guinée, et le *Halicore australis* (Owen), qui hante le détroit de Torres et les côtes de l'Australie. Peut-être même ces deux espèces doivent-elles être confondues.

Le Dugong ordinaire est un animal de 3 à 5 mètres de long, d'un gris plombé ou bleuâtre, passant au blanc sur les parties inférieures du corps. Il est désigné, sur les côtes de la mer Rouge et de l'Océan Indien, par les noms de *nackhé el bahr* (chamelle de mer), de *djilid*, de *daounile*, d'*outroum*, de *nuqua*, etc. On ne saurait accepter sans réserve l'opinion professée par certains auteurs que le Dugong est le *tachash* de la Bible, de la peau duquel les Israélites avaient recouvert l'Arche d'alliance, mais on peut rapporter, avec toute vraisemblance, à cette espèce de mammifère marin, la mention faite par Dampier et par Kolbe de prétendus *Lamantins* et de *Lions de mer* observés soit dans les îles Philippines, soit dans la baie de la Table. Toutefois des renseignements vraiment scientifiques sur les Dugongs n'ont été publiés qu'à une époque assez rapprochée de nous par MM. Diard et Duvaucel, par MM. Quoy et Guinard et par le voyageur allemand Rüppell. Ce dernier, ayant eu l'occasion d'étudier de près les Dugongs de la mer Rouge, crut même pouvoir les séparer spécifiquement de ceux de l'Océan Indien sous le nom de *Halichore tabernaculi*.

Les Dugongs vivent en troupes nombreuses et se nourrissent principalement d'algues marines. Ce sont des êtres stupides, dont les sens paraissent peu développés et dont les mouvements sont très-lents et très-lourds, sauf quand ils sont blessés. Les mâles, à l'époque du rut, se livrent des combats acharnés pour la possession des femelles, et sont alors tellement aveuglés par la passion qu'ils se laissent approcher et frapper à coups de harpon. Les Malais, les Arabes et les Abyssins mangent la chair du Dugong après l'avoir soumise à une cuisson prolongée, ou exposée aux rayons brûlants du soleil; ils recueillent aussi la graisse qui chez les vieux mâles forme une couche très-épaisse, et ils fabriquent avec le cuir, durci à l'air, des sandales qui ne peuvent malheureusement être employées que par des temps secs. Autrefois les dents de Dugong atteignaient aussi un prix très-élevé parce qu'on en faisait des chapelets auxquels on attribuait des propriétés merveilleuses; on prétendait, par exemple, qu'une femme enceinte qui avait soin de mettre un de ces chapelets autour de son cou avait infailliblement des couches heureuses et faciles. Mais aujourd'hui la réputation et par conséquent la valeur commerciale des dents de Dugong ont considérablement baissé.

Durant la période tertiaire vivaient, dans les mers qui ont déposé les faluns, la molasse, etc., des Siréniens intermédiaires, pour la structure de la tête et la formule dentaire, entre les Dugongs et les Lamantins de la période actuelle. Ces animaux constituent le genre *Halitherium* des paléontologistes, genre qui comprend plusieurs espèces dont les débris sont épars dans les terrains éocènes, miocènes et pliocènes de diverses contrées de l'Europe. E. OUSTALET.

BIBLIOGRAPHIE. — G. RONDELET. *Libri de piscibus*, 1554, p. 490. — U. ALDROVANDE. *Hist. nat.*, 1599-1640, *Pisc.*, p. 728. — CLUSIUS (CH. L'ECLUSE). *Exoticorum libri*, 1605, p. 133. — F. HERNANDEZ. *Historiæ animalium et mineralium Novæ Hispaniæ*, Rome, 1651. — C. GESNER. *Historiæ animalium*, 1670, *Pisc.*, p. 253. — J. RAY. *Synopsis methodica quadrup.*, 1713, p. 193. — BRISSON. *Règne animal*, 1756, *Quadr.*, p. 49. — BUFFON. *Histoire naturelle*, 1749-1767, t. XIII, p. 374, 377 et 425, et pl. 56 et 57. — STELLER. *Descriptio Manati*. In *Nov. Comm. Petrop.*, 1742, II, p. 294. — LINNÉ. *Syst. nat.*, éd. Gmelin. 1788, t. I, p. 60 et suiv. — G. CUVIER. *Règne animal*, 1817, 1re éd., t. I, p. 273 et suiv. — DU MÊME. *Sur l'ostéologie du Lamantin*. In *Ann. du Mus.*, 1809, t. XIII, p. 273 et suiv. — C. R. W. WIEDEMAN. *Beschreibung des Schädels von Lamantin*. In *Wied. Arch. f. Zool. u. Zoot.*, 1804, t. IV, 1, p. 67 et suiv. — DIARD et DUVAUCEL. *Sur le Dugong*. In *Journ. de Phys.*, 1820, t. XCI, p. 159. — EV. HOME. *On the Milk Tusks and Organs of Earing of the Dugong*. In *Philosoph. Trans.*, 1820, p. 144. — DU MÊME. *Particulars respecting the Anatomy of the Dugong*. In *Philosoph. Trans.*, 1820, p. 315. — DU MÊME. *On Account of the Skeleton*

of the Dugong. In *Philos. Trans.*, 1824, p. 268. — Du même. *On the Peculiarities that distinguish the Manatee from the Dugong.* In *Philosoph. Trans.*, 1821, p. 390. — Du même. *Lect. on Comp. Anat.*, 1820 et 1821, t. IV, pl. 20 et suiv., pl. 50 et suiv. — Th. St. Raffles. *Some Account of the Dugong.* In *Philosoph. Trans.*, 1820, p. 174; *Philosoph. Mag.* (1821), f. 87, p. 341, et *Journ. de Phys.*, 1821, t. 93, p. 56 et suiv. — Harlan. *On the Species of Lamantin ressembling the Manatus senegalensis* (*Cuv.*) *inhabiting the Coast of East Florida* (*M. latirostris*). In *Journ. Acad. Nat. Sc. Philad.*, 1824, t. III, part. 2, p. 390, et *Féruss. Bull. Sc. nat.*, 1825, t. IV, p. 106. — Rob. Knox. *Notice regarding the Dugong.* In *Edinb. Journ. of Science*, 1829, n. sér., t. 1, p. 157. — Du même. *Observation to determine the Dentition of the Dugong.* In *Trans. Roy. Soc. Edinb.*, 1831, 11, p. 389, et *Féruss. Bull. Sc. Nat.*, 1831, t. XXV, p. 350. — H. H. Cheek. *On the Natural History of the Dugong.* In *Edinb. Journ. of Nat. and Geogr. Sc.*, 1830, p. 61. — E. Rüppell. *Beschreibung des im Rothen Meere vorkommenden Dugong.* In *Senckenberg's Museum*, 1834, t. I, part. 2, p. 95 et suiv. — Robert. *Sur le Squelette du Lamantin du Sénégal.* In *Compt. rend. Ac. Sc.*, 1836, t. II, p. 363, et *l'Institut*, 1836, t. IV, n° 153. — A. de Humboldt. *Ueber den Manati des Orinoko.* In *Archiv f. Naturg.*, 1838, 4e ann., t. I, p. 1. — R. Owen. *On the Anatomy of the Dugong.* In *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 1838, t. VI, p. 28. — Fr. H. Stannius. *Beiträge zur Kenntniss der amerikanischen Manati's*, Rostock, 1845. — Th. L. W. Bischoff. *Einige Beiträge zur Anatomie des Dugongs.* In *Müller's Archiv f. Anat.*, 1847, p. 1. — G. A. Perkins. *Account of a Manatus from West-Afrika* (*M. nasutus*). In *Proc. Bost. Soc. Nat. Hist.*, 1847, t. II, p. 198. — J. Wyman. *On the Cranium of Manatus nasutus*, ibid., 1850, t. III, p. 192. — L. Agassiz. *The Manatee is a Pachyderm*, ibid., 1850, t. III, p. 209. — S. Kneeland. *The Manatus not a Cetacean but a Pachyderm.* In *Proc. Amer. Assoc. Adv. Sc.*, 1851, p. 42. — W. Vrolik. *Bijdrage tot de natuur- en ontlekundige kennis van Manatus americanus.* In *Bijdr. tot de Dierkunde*, 1851, part. 2, p. 53. — B. Gervais. *Histoire naturelle des mammifères*, 1854. — Ed. Vogel. *Description of the Ajuh* (*Manatus Vogelii, Owen*). In *Rep. Brit. Ass. Adv. Sc.*, 1856, p. 98. — Fairholme. *On the Halicore australis*, in *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 1856, p. 352. — H. Milne Edwards. *Leçons sur l'Anatomie comparée et la Physiologie de l'Homme et des Animaux*, 1858, t. III, p. 484, et 1860, t. VI. — Shaw. *Sur l'Ajuh, Cétacé découvert par M. Vogel dans la rivière Benué.* In *Institut*, 1857, XXV, n° 1208. — W. von Rapp. *Anatomische Untersuchungen über Manatus.* In *Würtemb. naturw. Jahresh.*, 1857, p. 87. — J. E. Gray. *Observations on the Species of the Genus Manatus.* In *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 1857, p. 59. — Baly. Baikie. *On the Skull of a Manatus from W.-Africa* (*M. nasutus, J. Wym.*). In *Proc. Bost. Soc. Nat. Hist.*, 1847, t. II, p. 198. — F. Krauss. *Beiträge zur Osteologie des surinamischen Manatus.* In *Müller's Arch. f. Anat.*, 1858, p. 390. — J. Murie. *On the Form and Structure of the Manatee.* In *Trans. Zool. Soc. Lond.*, 1872, t. VIII, p. 127. — Th. Gill. *On the Affinities of the Sirenians.* In *Proc. Acad. Nat. Sc. Philad.*, 1873, p. 262. — Sclater. *Proc. Zool. Soc.*, 1875, p. 529. — Garrod. *Ibid.*, p. 529 et 567. — Burt. G. Wilder. *On a Fœtal Manatee.* In *Americ. Journ. of Science and Arts*, 1875, t. X. — Dr. H. C. Chapman. *Observations of the Structure of Manatee.* In *Proceed. Acad. Nat. Sc. Philad.*, 1875, p. 452. — Garrod. *Notes on the Manatie recently living in the Society's Gardens.* In *Trans. Zool. Soc. Lond.*, 1877, t. X, p. 137. — J. Murie. *Further Observations on the Manatee.* In *Trans. Zool. Soc. Lond.*, 1880, t. XI, part. 2, p. 19. — Brehm. *Vie des Animaux*, trad. Z. Gerbe, 1875-80. — Sclater. *List of the Animals now or lately living in the Gardens of the Zool. Soc.*, 1879, 6e éd., p. 109. — Dr. O. Harting. *Description de l'œuf et du placenta du Halicore dugong.* In *Tidjsch. de Nederl. Dierk. Ver.*, 1879, part. 4, p. 1.

E. O.

SIRÉNOMÈLES (de σειρήν, sirène, μέλος, membre). Monstres appartenant au groupe général des *Symèliens* (*voy.* ce mot), et caractérisés par le développement très-incomplet des membres abdominaux, qui se terminent en moignon ou en une pointe, sans pied distinct. O. L.

SIRI ou **SIRY**. Sous ce nom on désigne en malais, d'après Labillardière, le *Piper Siriboa* L., et, suivant Thunberg, le *Piper Bettle* L., ou même la noix d'arec; enfin, suivant Lesson, le mélange appelé bétel.

Bibliographie. — Mérat et De Lens. *Dictionn. de matière méd.*, VI, 362. — Labillardière. *Voyage à la recherche de la Pérouse*, I, 348. — Thunberg. *Voyage*, II, 262 et 294. Pl.

SIRIUM. Nom appliqué à divers genres qui portent actuellement d'autres

noms. Les *Sirium* L. sont des Santalum et le *Sirium myrtifolium* L., en particulier, est un synonyme de *Santalum album* L. Quant au *Sirium decumanum* de Rumphius, c'est le *Piper methysticum* Forster.

Bibliographie. — Linné. *Genera*, 203 et 215. — Endlicher. *Genera plantarum*, n° 2080.

Pl.

SIROPS. Les sirops sont des médicaments liquides ordinairement officinaux, quelquefois magistraux, ils offrent une saveur fortement sucrée et une consistance visqueuse, dues à la grande proportion de principes sucrés qui entrent dans leur composition. Le sirop de sucre ou sirop simple est une solution aqueuse concentrée de sucre de canne (*Saccharose*); il sert à l'édulcoration des tisanes, des potions, etc., et n'a d'autre avantage sur le sucre solide que d'éviter la lenteur de sa dissolution. Le sirop simple est l'édulcorant usuel d'une foule de préparations plus ou moins complexes, mais il mérite à peine d'être considéré comme un médicament.

Les sirops sont le plus souvent obtenus en dissolvant une proportion suffisante de sucre, environ 190 pour 100, dans de l'eau chargée de substances actives solubles : tel est le cas des sirops dont le véhicule est constitué par des sucs végétaux, des solutions aqueuses, hydroalcooliques ou vineuses.

Les sirops satisfont à diverses indications les unes purement pharmaceutiques, les autres afférentes à la thérapeutique et à la posologie. Parmi les premières, nous placerons : 1° la rapidité et la facilité qu'ils offrent pour l'édulcoration de nombreuses solutions; 2° la conservation prolongée de principes immédiats éminemment altérables. Parmi les secondes, il convient de noter en première ligne leur dosage fixe et leur commodité pour l'ingestion de véritables solutions titrées, c'est-à-dire de liqueurs renfermant sous un même volume un poids exactement le même de substances actives souvent très-énergiques : *sirops d'opium, d'éther, d'acide cyanhydrique, de chlorhydrate de morphine, de sulfate de strychnine*, etc.

Les sirops édulcorants, ceux qui sont prescrits exclusivement dans le but de masquer la saveur désagréable d'un médicament ou qui simplement associés à l'eau constituent une boisson (limonade tartrique, eau de groseilles), se donnent à des doses comprises entre 60 et 120 grammes pour 1 litre d'eau ou de tisane. Le goût des malades ou des questions d'économie administrative règlent ce dosage. Quant aux sirops actifs ou très-énergiques, leurs doses varient suivant les indications thérapeutiques qu'ils doivent remplir : ils sont tantôt donnés seuls, tantôt ajoutés à une proportion variable d'eau, d'une infusion, etc. Dans un grand nombre de cas, le dosage des sirops les plus actifs et même les plus dangereux s'exécute d'une façon sommaire en remplissant une petite ou une grande cuiller de ces liquides.

Cet usage est si généralement admis et d'ailleurs tellement commode qu'il serait inutile de chercher à le déraciner. Les formulaires admettent qu'une grande cuiller ou, comme on dit, une cuiller à bouche, contient sensiblement 20 grammes de liquide, et qu'une petite cuiller ou cuiller à café en renferme quatre fois moins, 5 grammes environ. On conçoit, du reste, que ces nombres sont des limites approximatives, que le poids réel du médicament varie avec la concavité des récipients et la façon plus ou moins exacte dont ils sont remplis. Dans la pratique, les écarts sont généralement assez faibles pour que le médecin n'ait pas à s'en préoccuper. Afin néanmoins d'éviter tout danger

résultant de la capacité exagérée d'une cuiller, dans le cas des sirops très-actifs, (morphine, strychnine, etc.), les auteurs des pharmacopées légales ont pris la précaution excellente de doser à un titre très-faible les sirops qui ont pour base les substances éminemment toxiques. Le plus grand inconvénient du dosage de ces sirops par cuillerées n'est pas là, suivant nous ; le véritable danger est de laisser à la disposition des malades ou de ceux qui leur donnent des soins une forte proportion de médicament dont ils peuvent abuser soit par omission, soit en raison de la tendance générale à forcer les doses dans l'espoir d'obtenir vite et mieux l'amélioration désirée. Les recommandations réitérées du médecin et, nous le répétons, l'atténuation préventive du titre, suffisent heureusement pour conjurer presque toujours les accidents.

Les sirops présentent quelques caractères communs qui permettent jusqu'à un certain point d'apprécier leur bonne préparation et leur état de conservation ; chaque espèce offre presque toujours des propriétés physiques et organoleptiques dépendantes de la base médicamenteuse au moyen desquelles il est facile avec un peu d'expérience de les distinguer à coup sûr.

Parmi les caractères communs, nous citerons la viscosité et la densité résultant d'une proportion de sucre qui s'élève généralement à près des deux tiers (75 pour 100) du poids de ces médicaments. La viscosité se traduit par la lenteur d'écoulement de ces liquides, la densité ou poids spécifique s'apprécie à l'aide du densimètre ou de l'aréomètre de Baumé. Les sirops suffisamment concentrés doivent marquer $35^{\circ}B = 1,320d.$ à $+ 15^{\circ}$ et $30^{\circ}B = 1,260d.$, à la température de leur ébullition, comprise entre $+ 104^{\circ}$ et $+ 105^{\circ}$. La plupart des sirops qui ne sont pas amenés à ce degré subissent au bout de quelque temps les phénomènes de la fermentation alcoolique et tous les éléments de leur constitution se détériorent peu à peu. Il est donc d'une importance majeure de surveiller avec la plus grande attention la concentration de ces solutions médicamenteuses.

Ainsi que nous l'avons dit, tous les sirops, quelle que soit leur base active, présentent une saveur sucrée qu'aucun principe immédiat étranger ne parvient à dissimuler. Notons que cette saveur est tellement persistante qu'elle se trouve dans les sirops chargés de substances très-sapides : elle se rencontre même dans les sirops extrêmement amers, aromatiques ou fétides.

Parmi les propriétés spécifiques de quelques sirops, nous signalerons leur coloration qui, pour quelques-uns, est typique. Le sirop simple, les sirops préparés avec les eaux distillées, ainsi que ceux qui résultent de la dissolution dans le sirop simple de matières ou d'agents chimiques non colorés, sont incolores, quand le sucre qui entre dans leur confection est suffisamment purifié, ils offrent généralement en masses une teinte légèrement ambrée. Les sirops chargés de principes extractifs présentent la teinte jaune brunâtre propre aux solutions d'extraits végétaux ; elle varie en intensité suivant que la quantité est plus ou moins grande dans l'espèce examinée. L'intensité de cette coloration est souvent un indice de préparation bonne ou défectueuse, elle doit être connue comme un moyen utile d'appréciation. Dans certains cas, la teinte du sirop est caractéristique : telles sont la coloration bleue violacée du sirop de violette, la teinte rouge du sirop d'œillet, la teinte pourpre foncée du sirop de nerprun. A ces notions générales sur l'aspect des sirops il importe de joindre une observation dont l'utilité pratique ne saurait être méconnue. Dans l'immense majorité des cas, les sirops bien préparés et bien conservés, quelque intense ou

variée que soit leur coloration, doivent être transparents. Une opalescence même légère est un signe certain que le sirop mal clarifié s'altèrera bientôt et souvent qu'il subit déjà quelques phénomènes de fermentation. Sauf le cas des sirops émulsifs et des sirops sulfurés, cette règle souffre peu d'exceptions. La transparence des sirops très-foncés en couleur ne se reconnaît pas toujours dans le vase qui les contient, elle peut être parfaitement jugée sur une lame de verre et mieux encore par la dilution à l'aide de l'eau.

Quant aux propriétés organoleptiques d'un grand nombre de sirops, elles fournissent également d'excellents caractères distinctifs, elles dépendent, bien entendu, des qualités spéciales de la base médicamenteuse qui entre dans le sirop. L'odeur est aromatique dans les sirops de plantes contenant des principes volatils doués d'un parfum agréable, exemple : *sirop de cannelle, de fleurs d'oranger*, etc.; fétide dans le cas inverse, exemple : *sirop de valériane, de foie de soufre*. Lorsque les principes actifs sont fixes, inodores ou faiblement odorants, les sirops n'exhalent aucune odeur, exemple : *sirop de gomme, de sulfate de strychnine, de chlorhydrate de morphine, d'acide tartrique*, etc.

La saveur suit les variations de la base; simplement sucrée et douceâtre : *sirop de gomme, de guimauve*, etc.; aromatique : *sirop de cannelle, de fleurs d'oranger;* plus ou moins acidule : *sirop de groseille, d'acide citrique, de vinaigre*, etc,; amère : *sirop de quinine, de morphine, de strychnine;* fétide : *sirop de valériane, de foie de soufre*. Mais, nous le répétons à dessein, malgré sa douceur, la saveur spéciale du sucre résiste à toutes les adjonctions et ne manque dans aucun sirop. Ce fait bien présent à l'esprit du malade et du médecin peut éviter les dangers des substitutions erronées de médicaments.

Sans entrer dans des détails trop techniques relatifs à la préparation des sirops médicamenteux, nous ne croyons pas inutile de donner une idée des procédés généraux usités pour la confection des sirops médicamenteux. Les sirops simples, c'est-à-dire, ceux qui ne comprennent qu'une seule base active, s'obtiennent : 1° par l'addition de diverses solutions médicamenteuses au sirop de sucre; 2° par la dissolution de 190 parties de sucre dans 100 parties d'une solution aqueuse ou d'un suc végétal.

Le sirop de sucre étant, comme on vient de le voir, le véhicule d'un grand nombre de sirops médicamenteux, nous exposerons brièvement les deux procédés usités pour son obtention. Quand il s'agit d'obtenir du sirop de sucre incolore, la dissolution doit s'opérer sans l'intervention de la chaleur et ne donne un résultat satisfaisant que si le sucre est bien cristallisé et très-blanc. On pèse 1000 grammes de sucre que l'on divise en petits fragments et que l'on introduit dans un flacon où l'on a pesé 525 grammes d'eau. On agite le mélange jusqu'à ce que tout le sucre soit dissous à la température ambiante. Dans ces conditions, l'opération est lente, elle exige généralement plusieurs jours, si, les rapports étant conservés, elle est exécutée sur des masses considérables. Le renouvellement fréquent des surfaces de contact par l'agitation est surtout indispensable en pareille circonstance. Il est rare que le sirop ainsi obtenu soit transparent; aussi bien est-on dans la nécessité de le soumettre à la filtration sur un filtre de papier blanc et préalablement lavé plusieurs fois au moyen de l'eau bouillante.

Le sirop de sucre ordinaire présente une très-légère teinte ambrée dépendant des traces de mélasse que le sucre employé à sa préparation retient presque toujours. Voici le procédé usuel donné par le *Codex* pour la préparation et la

clarification. On pèse 10 000 grammes de sucre; 6000 grammes d'eau dans laquelle on bat un blanc d'œuf. On conserve à part 1 litre de cette solution albumineuse et l'on mélange exactement le reste avec le sucre dans une bassine de cuivre qui est graduellement chauffée. Le liquide doit être agité de temps en temps, afin de faciliter la dissolution et de ne le porter à l'ébullition qu'au moment où tout le sucre est dissous. Dès que la masse est soulevée par une ébullition générale, il convient de modérer le feu et de projeter par portions le litre d'eau albumineuse mis en réserve. Après chaque affusion d'eau albumineuse, il se produit une écume qui vient flotter à la surface du sirop et qui est enlevée au moyen d'une écumoire aussitôt qu'elle présente une consistance suffisante. Sous l'influence de la coagulation de l'albumine, le sirop se clarifie; il importe de s'assurer alors de sa densité à l'aide du densimètre ou de l'aréomètre de Baumé (*Pèse-sirop*); dans le cas où il marque 30°B = 1,26 densité, l'opération est terminée. Si la densité est inférieure à ce degré, on continue l'évaporation pendant un temps suffisant; lorsque le poids spécifique est au contraire supérieur à 1,26, on ajoute au sirop peu à peu de l'eau bouillante, afin de le ramener à la densité normale. Pour terminer, on filtre le liquide bouillant sur une étoffe de flanelle présentant la forme d'un cône à base supérieure (chausse d'Hippocrate) ou simplement sur une flanelle fixée aux quatre coins d'un châssis ayant une forme quadrangulaire.

Parmi les sirops obtenus à l'aide du sirop de sucre (premier procédé) il convient de citer les *sirops cyanhydrique*, *tartrique*, *citrique*, *de chlorhydrate de morphine*, *de sulfate de strychnine*, *de gomme*, *d'opium*, *diacode*, etc. Tantôt la matière active est dissoute dans une proportion d'eau assez faible pour que la concentration du sirop de sucre auquel on l'ajoute soit très-peu modifiée par ce mélange. Tantôt la quantité de véhicule additionnel est assez grande pour atténuer sensiblement la densité du sirop de sucre et augmenter les chances de fermentation; dans ces cas, on concentre le sirop de sucre préalablement au mélange, et, si la nature des principes immédiats le permet, on évapore le mélange jusqu'à ce qu'il marque 30°B. à l'ébullition.

Les sirops préparés par la seconde méthode s'obtiennent soit à la température ordinaire en laissant le sucre se dissoudre lentement dans le véhicule chargé de principes immédiats volatils ou altérables, soit en hâtant la dissolution du sucre par l'ébullition rapide du liquide destiné à le dissoudre. C'est à ce dernier moyen qu'il faut recourir pour les sirops dont les bases sont les sucs de plantes et en particulier les sucs acides.

Quant aux sirops composés comprenant plusieurs bases médicamenteuses, leur mode de préparation varie suivant les cas : tantôt ils sont obtenus par infusion (*sirop des cinq racines*); tantôt par décoction (*sirop de salsepareille composé*); tantôt enfin par le mélange de deux liquides sirupeux dont l'un est obtenu par distillation et l'autre par décoction (*sirop antiscorbutique*).

Quant à la clarification des sirops médicamenteux, elle s'obtient par des moyens variables suivant les espèces auxquelles on s'adresse. Dans certains cas, la simple filtration du sirop froid ou bouillant suffit; dans d'autres, le sirop n'est obtenu transparent que si l'on a eu soin de le mélanger pendant l'ébullition avec une suffisante quantité d'albumine d'œuf diluée, ou quelquefois de pâte de papier délayée dans l'eau. Le sirop bouillant est dans ces circonstances filtré à travers une étoffe de laine de forme conique et portant le nom de *chausse*.

Nous avons dit que les sirops opalescents ou insuffisamment concentrés subissent facilement, surtout lorsque la température ambiante s'élève, les phénomènes de la fermentation alcoolique. Il est facile d'arrêter les progrès de cette altération, en soumettant à une ébullition de quelques minutes les sirops qui commencent à l'éprouver. Cette manipulation peut même être renouvelée un certain nombre de fois sur un sirop; mais ce n'est jamais impunément, et l'on s'en aperçoit au changement de saveur que manifestent les sirops d'agrément (*groseilles*, *cerises*) soumis à cette influence. Il est à peu près impossible de démontrer que les principes immédiats actifs des sirops vraiment médicamenteux (*digitale*, *belladone*, etc., etc.) se modifient dans ces conditions; mais, comme la proposition inverse manque également de critérium, il est opportun, dans le doute, de considérer les sirops fermentés comme impropres à l'usage thérapeutique.

Plusieurs sirops et particulièrement ceux qui sont préparés à l'aide des sucs de fruits à saveur acide manifestent souvent dans certaines conditions difficiles à préciser une altération qui modifie profondément leurs propriétés physiques, chimiques et organoleptiques. Après un temps plus ou moins long, ces sirops, présentant à l'origine les qualités les plus satisfaisantes, changent d'aspect, se solidifient partiellement dans les vases qui les contiennent et finisssent par se partager en une masse compacte et en un liquide clair qui éprouve la fermentation alcoolique.

L'origine dec es phénomènes consiste dans le dédoublement du sucre de canne (*saccharose*) en sucre interverti, c'est-à-dire en un mélange de *glucose dextrogyre* cristallisable et de *lévulose* (*glucose lévogyre*). Après ces transformations, le sirop perd partiellement sa qualité sucrante et sa saveur douce. On peut arrêter les progrès de ces altérations en soumettant le sirop modifié à une ébullition de quelques minutes. Mais le sucre de canne reste, bien entendu, métamorphosé, et, dans le plus grand nombre des cas, les qualités sapides des sirops de fruits perdent plus ou moins leur finesse. Le sirop ainsi restauré doit de plus être employé immédiatement, car au bout de peu de temps la glucose reprend la forme de masses mamelonnées cristallines. La densité du liquide chargé de lévulose diminue et la fermentation alcoolique se manifeste par le dégagement de gaz carbonique et la saveur vineuse. En tant que médicament, on peut dire alors que le produit est absolument perdu.

Nous venons de voir les inconvénients que présente le défaut de concentration des sirops, il importe de noter que son exagération offre également des écueils. Il n'est pas rare, en effet, de trouver des sirops trop évaporés qui fermentent par suite de singuliers phénomènes. L'excès de saccharose qu'ils renferment s'y maintient d'abord liquide par suite d'une sorte de sursaturation, mais après quelque temps il se sépare à l'état de cristaux isolés, parfaitement nets dans leur forme. Ces cristaux augmentent peu à peu de volume et finissent par exercer sur les molécules saccharines des centres d'attraction assez énergiques pour ramener la liqueur au-dessous de sa densité normale. Souvent il arrive que la fermentation alcoolique s'établit, surtout si la température ambiante s'élève à 25 ou 30 degrés.

Nous ne terminerons pas l'exposé de ces notions générales sans dire quelques mots des falsifications auxquelles les sirops sont malheureusement soumis par certains industriels qui se sont attribué la fabrication des sirops peu ou à peine médicamenteux (sirops de gomme, de groseilles, etc.). La fal-

sification la plus répandue consiste dans la substitution partielle ou totale au sucre de canne, de la glucose obtenue par la saccharification plus ou moins complète de l'amidon à l'aide de l'acide sulfurique dilué. Ce produit porte dans l'industrie les noms de sirops de fécule, d'amidon, de froment, et est constitué par des mélanges de glucose et de dextrine. Les procédés propres à constater cette falsification sont fondés sur la connaissance approfondie des caractères physiques des diverses espèces de sucre, des substances dextriques et gommeuses (*voy.* les articles GLYCOSE, SUCRE, GOMMES, DEXTRINE, FÉCULE, AMIDON). Ajoutons que, sauf le cas des sirops de sucre, de gomme et des quelques autres sirops simples, la présence des principes immédiats dans les sirops médicamenteux, l'inversion partielle du sucre de canne dans la plupart d'entre eux, rendent ces recherches extrêmement délicates et, quoi qu'en disent quelques auteurs, dépassent souvent les ressources de la science. Il est donc nécessaire que les sirops médicamenteux soient exclusivement confectionnés par les pharmaciens eux-mêmes : c'est le seul moyen que ceux-ci possèdent d'avoir la certitude qu'ils sont convenablement préparés, non-seulement sous le rapport de la manipulation, mais sous celui de la qualité et de la proportion du sucre et des bases actives.

La liste des sirops inscrits dans le Codex comprend environ quatre-vingt sirops simples et une vingtaine de sirops composés. Parmi les sirops simples, nous citerons seulement les plus usités : les *Sirops* d'*acide citrique*, d'*acide cyanhydrique*, d'*acide tartrique*, de *baume de tolu*, de *belladone*, de *bourgeons de sapin*, de *capillaire*, de *cerises*, de *chloral*, de *chlorhydrate de morphine*, de *codéine*, de *coings*, de *digitale*, d'*écorces d'orange amère*, d'*éther*, de *gomme*, de *goudron*, de *groseilles*, de *guimauve*, d'*iodure de fer*, d'*ipécacuanha*, de *mûres*, d'*opium*, d'*orgeat*, de *pavot blanc* (*diacode*), de *quinquina*, de *ratanhia*, de *sucre*, de *sulfate de strychnine*. En dehors des sirops composés magistraux que le médecin prescrit très-rarement par voie d'ordonnance au pharmacien, les principaux sirops composés de la Pharmacopée française sont : les sirops *antiscorbutique*, *antiscorbutique de Portal*, d'*armoise composé*, de *chicorée composé*, des *cinq racines*, de *Cuisinier*, de *Desessartz*, d'*érysimum composé*. Quelques-unes de ces préparations sont souvent désignées par plusieurs dénominations synonymes : ainsi le sirop antiscorbutique s'ordonne sous le nom de *sirop de raifort composé*, le *sirop de chicorée composé* sous celui de *rhubarbe composé*, le *sirop des cinq racines* sous celui de *sirop diurétique*, le *sirop de Cuisinier* sous ceux de *sirop de salsepareille composé*, *sirop sudorifique*, *sirop dépuratif;* le sirop de Desessartz sous le nom de *sirop d'ipécacuanha composé*, le *sirop d'erysimum composé* sous le nom de *sirop de chantre*.

Nous n'avons rien à ajouter aux prescriptions générales qui ont été exposées plus haut touchant les méthodes plus ou moins compliquées adoptées pour la préparation des sirops médicamenteux simples, mais il nous semble utile de donner le mode opératoire prescrit pour les sirops composés. Les nombreux éléments qui entrent dans la constitution de plusieurs d'entre eux rendent très-difficile leur classification et leur rapprochement de l'une des drogues simples qui entrent dans leurs formules. Afin de ne pas dépasser les limites convenables nous ne donnerons que la composition des sirops composés les plus usités du Codex.

Le *sirop antiscorbutique* comprend dans sa préparation les substances suivantes dans les rapports ci-dessous mentionnés :

	grammes.
Feuilles récentes de cochléaria	1000
— — cresson	1000
Racine récente de raifort	1000
Feuilles sèches de ményanthe	100
Écorces d'oranges amères	200
Cannelle de Ceylan	50
Vin blanc	4000
Sucre blanc	5000

Voici comment le *Codex* prescrit d'opérer : On pile les feuilles de cochléaria et de cresson; on incise le raifort, les feuilles de ményanthe et les écorces d'oranges amères; on concasse la cannelle. On fait macérer le tout dans du vin blanc pendant deux jours et l'on distille au bain-marie de façon à retirer 1000 grammes de liqueur aromatique.

On sépare au moyen de la presse le liquide des substances restées dans le bain-marie; on le clarifie au moyen de l'albumine, on passe au blanchet et l'on remet la liqueur claire sur le feu avec 3000 grammes de sucre. On obtient par coction et clarification un sirop marquant 31 degrés B$=$1,27 densité ; on le passe au blanchet.

Il convient d'autre part de préparer avec le reste du sucre et une quantité suffisante d'eau un sirop concentré qui est ensuite mélangé avec le premier ; dès que les sirops sont refroidis à 50 degrés environ, on mélange la liqueur distillée et on couvre le vase.

Le *sirop de Portal* renferme :

	grammes.
Racine fraîche de raifort	30
Feuilles de cochléaria	100
— cresson	100
Racine de gentiane	20
— garance	10
Quinquina calisaya	5
Eau	550
Sucre blanc	1180

Ces substances sont soumises aux manipulations suivantes : le raifort et les plantes fraîches sont pilés dans un mortier de marbre, puis exprimés fortement de façon à fournir un suc odorant que l'on filtre au papier dans un lieu frais.

D'autre part, on fait infuser durant douze heures, dans la quantité d'eau prescrite, les racines incisées et l'écorce de quinquina grossièrement pulvérisée. On exprime le liquide, puis on le filtre au papier.

Les 120 grammes de suc et les 500 grammes de colature sont réunis dans un bain-marie couvert avec le sucre pulvérisé et sont chauffés à une température modérée suffisante pour produire la dissolution. Le sirop refroidi est alors soumis à la filtration.

On obtient le *Sirop d'armoise composé* par le procédé suivant :

	grammes.
Sommités fraîches d'armoise	200
— — de cataire	200
— — de pouliot	200
— — de sabine	200
— — de basilic	100
— — d'hysope	100
— — de marjolaine	100
— — de matricaire	100
— — de rue	100



		grammes.
Racines fraîches d'aunée		20
—	de fenouil	20
— —	de livèche	20
Anis vert		25
Cannelle		25
Sucre blanc		2500
Eau		3000
Alcool à 90 degrés		250
Sirop de miel		1250

L'eau et l'alcool sont mélangés et versés dans un bain-marie sur les plantes préalablement divisées ; après une digestion de vingt-quatre heures, on soumet le mélange à la distillation au bain-marie de façon à recueillir 300 grammes de liquide aromatique.

Le résidu de la distillation est soumis à la presse et le produit trouble est clarifié au blanc d'œuf, puis additionné de la quantité de sucre prescrite. On soumet cette solution à la coction et à la clarification jusqu'à ce que le sirop bouillant marque 30 degrés B = 1,26 densité ; on le pèse alors et l'on continue de l'évaporer jusqu'à ce qu'il perde exactement 350 grammes, c'est-à-dire le poids du liquide aromatique obtenu par la distillation. Pour terminer la préparation, on ajoute à ce moment le sirop de miel et la liqueur distillée au mélange refroidi, puis on filtre sur une étoffe de laine.

Le *sirop de chicorée composé* ou mieux de *rhubarbe composé* se prépare ainsi qu'il suit. Les proportions de bases médicamenteuses qui entrent dans sa formule sont :

		grammes.
Rhubarbe de Chine		200
Racine sèche de chicorée		200
Feuilles sèches de chicorée		300
— —	de fumeterre	100
— —	de scolopendre	100
Baies d'Alkékenge		50
Cannelle de Ceylan		20
Santal citrin		20
Sucre blanc		3000
Eau		Q. S.

La rhubarbe, la cannelle et le santal concassés sont soumis à une infusion de six heures avec 1000 grammes d'eau à 80 degrés. Après ce temps, le liquide est séparé au moyen d'une presse et passé dans un lieu frais sur un filtre de papier. On place dans un vase à infusion le résidu solide de l'opération précédente et les autres matériaux convenablement divisés et l'on verse sur le tout 5000 grammes d'eau bouillante ; après douze heures d'infusion, la masse est soumise à une forte expression. On passe sur une forte étamine de laine ces liqueurs préalablement clarifiées au moyen de l'albumine. Avec les solutions clarifiées et le sucre, on prépare un sirop par coction et clarification dont on détermine le poids lorsqu'il marque bouillant 30 degrés B = 1,26 densité. L'évaporation est continuée jusqu'à ce que le poids de l'eau évaporée soit égal à celui de la première infusion que l'on ajoute alors à ce sirop, de façon qu'il soit ramené à 30 degrés B. Pour terminer la préparation, on filtre le sirop.

Le *Codex* donne pour la formule du *sirop des cinq racines* (*sirop diurétique*) les indications que nous allons exposer :

		grammes.
Racine d'ache		aa 100
—	d'asperge	
—	de fenouil	
—	de persil	
—	de petit houx	

	grammes.
Eau bouillante	3000
Sucre blanc	2000

On verse sur les racines coupées la moitié de l'eau bouillante et on laisse infuser le mélange pendant douze heures, en ayant soin de l'agiter de temps à autre. On filtre la liqueur au papier dans un lieu frais, après l'avoir passée sans expression sur une toile. On traite le résidu une seconde fois par le reste de l'eau bouillante. Avec le produit de cette deuxième opération et la totalité du sucre, on prépare un sirop par coction et clarification.

Lorsque le sirop bouillant marque 30 degrés B., on l'évapore jusqu'à ce qu'il ait perdu un poids d'eau égal à celui de la première infusion, on le ramène à 30 degrés B., en ajoutant celle-ci, et l'on filtre sur une étamine.

Voici la formule du *sirop de salsepareille composé* (*sirop de Cuisinier, sudorifique, dépuratif*) :

	grammes.
Salsepareille Honduras fendue et coupée	1000
Fleurs sèches de bourrache	60
— — de rose pâle	60
Feuilles de séné	60
Fruits d'anis vert	60
Eau	Q. S.
Sucre blanc	1000
Miel	1000

La salsepareille est soumise à trois digestions successives prolongées (douze heures chacune) dans une quantité d'eau à + 80 degrés suffisante pour recouvrir complétement la racine. On recueille à part le produit de la troisième digestion que l'on porte à l'ébullition et dans lequel on fait infuser pendant douze heures les autres substances.

La colature résultant de cette dernière opération est ajoutée aux premières liqueurs préalablement réduites par une évaporation continuée jusqu'à ce que le poids de toutes les solutions soit égal à celui du sucre et du miel; on clarifie ce liquide au moyen du blanc d'œuf et on le filtre à travers une étamine. Le miel et le sucre sont alors ajoutés à ces solutions et la confection du sirop est terminée lorsque par la coction il marque 30 degrés B. = 1,26 densité.

Le *sirop de Desessartz* (*sirop d'ipecacuanha composé*) s'obtient par le procédé suivant :

	grammes.
Ipécacuanha concassé	30
Feuilles de séné	100
Serpolet	30
Fleurs de coquelicot	125
Sulfate de magnésie	100
Vin blanc	750
Eau de fleur d'oranger	750
Eau bouillante	3000
Sucre blanc	Q. S.

Le séné et l'ipécacuanha sont soumis à une macération de douze heures dans le vin blanc: après ce temps la masse est exprimée et le liquide clarifié par filtration. Au résidu on ajoute le serpolet et le coquelicot et l'on verse l'eau bouillante sur le mélange. Après six heures d'infusion, la masse est soumise à l'expression et le liquide qui s'écoule est additionné du sulfate de magnésie et de l'eau de fleur d'oranger, puis filtré. On réunit la liqueur vineuse au produit de l'infusion et l'on prépare avec le sucre ajouté dans la proportion de

190 grammes pour 100 grammes de liqueur un sirop par simple solution au bain-marie.

Donnons, pour terminer, la formule du *sirop d'erysimum composé :*

	grammes.
Orge mondé	75
Raisins secs	75
Racine de réglisse	75
Feuilles sèches de bourrache	100
— — de chicorée	100
Erysimum récent	1500
Racine sèche d'aunée	100
Capillaire du Canada	25
Sommités sèches de romarin	20
— — de stœchas	20
Anis vert	25
Sucre blanc	2000
Miel blanc	500
Eau	6000

On fait bouillir fortement l'orge dans l'eau; on ajoute les raisins, la racine de réglisse coupée, les feuilles de bourrache et de chicorée incisées, et, après quelques instants d'ébullition, on presse avec expression. La liqueur est remise sur le feu et versée bouillante dans un bain-marie d'étain contenant l'erysimum pilé dans un mortier de marbre, et les autres substances convenablement divisées. On laisse infuser pendant vingt-quatre heures et l'on distille à feu nu de façon à retirer 250 grammes de liqueur aromatique.

D'autre part on passe avec expression la liqueur restée dans la cucurbite, on la clarifie au blanc d'œuf et l'on y ajoute le sucre et le miel. Le sirop est concentré jusqu'à ce qu'il marque 32 degrés B = 1,29, densité à la température de l'ébullition; dès qu'il est refroidi, on ajoute la liqueur distillée et l'on filtre le mélange sur une étoffe de laine.

Les préceptes que nous avons exposés et les exemples de préparation que nous avons donnés s'appliquent aux sirops composés les plus importants de notre Pharmacopée française, ils suffisent pour faire apprécier l'utilité de ce groupe de médicaments. En dehors de ces généralités, on trouvera la formule et la composition des sirops aux articles spéciaux consacrés aux bases médicamenteuses susceptibles de revêtir cette forme pharmaceutique et de fournir des principes actifs solubles dans l'eau ou dans les véhicules hydroalcooliques. J. REGNAULD.

SISARUM. Genre de plantes Dicotylédones appartenant à la famille des Ombellifères. Ce groupe, établi par Adanson, rentre maintenant dans le genre *Sium* (*voy.* ce mot).

SISCO (GUISEPPE). Chirurgien italien, né à Bastia (Corse) en 1748, exerça son art et professa la chirurgie à l'Institut clinique de Rome, où il mourut en 1830, âgé de quatre-vingt-deux ans, et laissant :

I. *Saggio dell' istituto clinico romano di medicina externa, terzo e quarto anno scolastico*, 1818-1819. Roma, 1820, in-8°. — II. *Ligature de l'artère carotide gauche pratiquée avec succès* (*Annali univ. di med.*, déc. 1828). In *Arch. gén. de méd.*, t. XXIII, p. 574. 1830. L. HN.

SISON. Genre de plantes Dicotylédones appartenant à la famille des Ombellifères. Tel que l'avait établi Linné, ce genre contenait plusieurs espèces

intéressantes, mais dans les limites que lui ont assignées les botanistes modernes il ne renferme qu'une plante qui soit utilisée en médecine, c'est le *Sison Amomum* L., qu'on nomme aussi *Sison* ou *Faux amome*.

C'est une plante herbacée à tige cylindroïde, munie de feuilles pinnatiséquées, à segments sublobés ou dentés dans les inférieures, divisés en lanières linéaires dans les supérieures. Les rameaux grêles et flexueux forment une sorte de panicule ; ils portent des ombelles nombreuses à 3-6 rayons inégaux, grêles, terminées par des ombellules à 4 ou 5 rayons assez courts ; pauciflores. L'involucre et les involucelles sont formés d'un petit nombre de bractées. Les fleurs de couleur blanche ont un calice entier sur les bords ; des pétales presque arrondis, profondément échancrés, à languette infléchie. Le fruit est ovoïde, formé de méricarpes à côtes filiformes, portés sur un carpophore bipartite. Au fond des vallécules du fruit on voit une bandelette courte, en forme de massue.

Le *Faux amome* croît dans les haies et les buissons d'une grande partie de l'Europe. Ses fruits sont employés comme carminatifs, stomachiques et diurétiques. Ils font partie de ce qu'on appelle les quatre semences carminatives. Ils ont une odeur et une saveur fortement aromatiques.

Le *Sison Ammi* L. rentre maintenant dans les *Helosciadium* (*voy.* ce mot) ; le *Sison verticillatum* L. est le *Carum verticillatum* des botanistes modernes. L'*Anis* et la *Podagraire* que Sprengel avait mis dans les *Sison* appartiennent à d'autres genres (*voy.* ces mots).

Bibliographie. — Lagasca. *Ann. nat.*, II, p. 103. — Koch. *Umbellif.*, 123. — De Candolle. *Prodromus*, IV, 110, et *Flore française*. — Grenier et Godron. *Flore de France*, I. Pl.

SISTOSTREMA (*Sistostrema* Pers.). Genre de Champignons-Hyménomycètes, de la famille des Hydnacées, dont l'unique espèce, *S. confluens* Pers., croît sur la terre en groupes composés d'un nombre plus ou moins considérable d'individus réunis entre eux par leur réceptacle. Celui-ci, d'abord blanc, puis jaunâtre, est plan, épais, charnu et supporté par un pédicule court, cylindrique, plein, tantôt central, tantôt latéral. Il est garni en dessous de lamelles libres, aplaties, entières ou divisées, parfois repliées sur elles-mêmes et recouvrant la partie supérieure du pédicule. Ce champignon se rencontre en automne dans les bois montueux d'une grande partie de l'Europe ; c'est l'*Hydnum sublamellosum* de Bulliard (*Hist. des Champ. de France*, I, p. 306). Ed. Lefèvre.

SISYMBRE. *Sisymbrium* Allioni. Genre de plantes Dicotylédones, appartenant à la famille des Crucifères et contenant des espèces dont les fleurs ont un calice à quatre sépales égaux à la base ; une corolle à pétales réguliers ; six étamines tétradynames, un ovaire surmonté de deux stigmates parfois distincts, dont le fruit est une silique cylindracée et subulée, ou linéaire comprimée, à valves convexes uni- ou trinerviées.

Les graines sont ovales ou oblongues et contiennent un embryon à cotylédons incombants.

Les *Sisymbrium* forment un groupe intéressant par les espèces qu'il renferme. Ce sont :

1° Le *Sisymbrium officinale* Scop. (*Erysimum officinale* L.), qui porte les noms d'*Erysimum*, de *Vélar*, de *Tortelle* ou d'*Herbe aux chantres*. C'est une plante de 60 centimètres à 1 mètre de hauteur, dont la tige velue, rameuse, porte des feuilles également velues, roncinées-pinnatifides, à lobe terminal plus

grand que les autres et hasté. Les fleurs disposées en grappes effilées et divergentes sont subulées, courtes, à valves trinerviées et à pédoncule épais et court; elles sont appliquées contre la tige. Les graines sont brunes, tronquées, fort irrégulières et finement ponctuées.

L'*Erysimum* n'est ni âcre ni piquant comme beaucoup d'autres plantes, mais ses feuilles sont acerbes et astringentes. Aussi est-ce un remède populaire contre les catarrhes et les enrouements. Il forme la base du sirop d'Erysimum composé.

A part ces propriétés, on lui en a attribué beaucoup d'autres; on le dit incisif, détersif, apéritif; enfin on l'a vanté comme diurétique et on s'en est servi dans les cas de calculs urinaires.

2° Le *Sisymbrium Irio* L., qui vient dans les décombres et le long des murs et des routes de presque toute l'Europe, a des feuilles glabres, roncinées, pinnatifides, à lobes dentés, le dernier plus allongé que les autres; les siliques sont longues, grêles et non appliquées à l'axe de la tige, auquel elles restent presque parallèles.

L'Irio passe pour incisif, pectoral, expectorant, mais il est peu ou point usité.

3° Le *Sisymbrium Sophia* L., vulgairement nommé *Sagesse des chirurgiens*, *Sophia chirurgorum*. C'est une espèce de *Sisymbrium* remarquable par ses feuilles bi- ou tri-pinnatipartites, dont les divisions linéaires ou lancéolées sont petites et étroites. Les feuilles radicales disparaissent avant la floraison, les caulinaires au contraire restent nombreuses et touffues. Les fleurs sont petites, d'un jaune pâle; les siliques nombreuses, grêles, ascendantes, portées sur un long pédoncule filiforme; les valves sont uninerviées. Les graines sont oblongues.

La plante croît dans presque toute l'Europe, le long des murs et sur les décombres. Son nom de *Sophia chirurgorum* vient de ce qu'elle était autrefois très-employée en chirurgie comme hémostatique et comme vulnéraire. On appliquait ses feuilles contusées sur les plaies. La décoction était employée contre la diarrhée, le crachement de sang, la leucorrhée, la gonorrhée. La semence était propre aux mêmes usages.

4° Le *Sisymbrium polyceratium* L., plante du midi de l'Europe, portant des feuilles sinuées, roncinées, à lobes aigus dentés, et des fleurs petites, sessiles, généralement groupées trois ensemble à l'aisselle des feuilles. Les siliques sont beaucoup plus courtes que les feuilles, lisses, subtoruleuses, épaissies vers la base, souvent courbées en forme de corne.

La plante est réputée diurétique et utile dans les maladies de la vessie.

On faisait jadis entrer dans les *Sisymbrium* quelques autres espèces intéressantes, qui font partie maintenant d'un autre genre. Tels sont le *Cresson ordinaire* et le *Cresson amphibie* ou *Raifort d'eau* (*Sisymbrium Nasturtium* L. et *Sis. amphibium*), qui sont des *Nasturtium*.

L'*Alliaire* (*Sisymbrium alliaria* L.) est devenue le type du genre *Alliaria*.

BIBLIOGRAPHIE. — ALLIONI. *Pedemontana*, I, p. 274. — DE CANDOLLE. *Prodromus*, I, 190. — ENDLICHER. *Genera*, n° 4906. — GRENIER et GODRON. *Flore de France*, I. — LEMERY. *Dictionnaire drogues simples*, 346 et 826. — GUIBOURT. *Drogues simples*, 7° édit., III, p. 688.

PL.

SISYRINCHIUM L. Genre de plantes Monocotylédones appartenant à la

famille des Iridées, qui viennent spontanément dans l'Amérique chaude et tempérée, et plus rarement dans la Nouvelle-Hollande. Ce sont des plantes herbacées à racine en général fibreuse, à tige munie de feuilles engaînantes, rameuses, portant des spathes à deux valves, dont l'extérieure souvent filiforme, et dans ces spathes communes des spathes partielles et de petites fleurs très-fugaces. Ces fleurs ont un périanthe à six divisions, trois étamines, insérées au sommet du tube du périanthe, et dont les filets sont soudés sur la plus grande partie de leur longueur; un ovaire infère triloculaire. Le fruit est une capsule membraneuse, obovale, triloculaire, à déhisceuce loculicide.

On connaît une quinzaine d'espèces de ce genre. Les seules intéressantes sont le S. *bulbosum* Molina, du Chili, dont la base est renflée en un bulbe alimentaire; le S. *Galaxoides* Gomès, du Brésil, dont les racines sont purgatives et servent surtout en lavemeut; elles contiennent de l'amidon; enfin le *S. tinctorium* Kunth, qui croît sur les bords de l'Orénoque et qui a la propriété de colorer en bleu le papier dans lequel on le fait sécher.

BIBLIOGRAPHIE. — LINNÉ. *Genera*, 1017. — MOLINA. *Chili*, 109. — GOMÈS. *Botan. médicale*, part. II, 49. — KUNTH. *Nova genera et species americ.*, I, 324. — ENDLICHER. *Genera*, n° 1220. PL.

SITIOPHOBIE ET ALIMENTATION FORCÉE DES ALIÉNÉS. Par sitiophobie (de σιτίον, aliment, φόβος, crainte) on entend, en médecine mentale, le refus des aliments que manifestent un certain nombre d'aliénés. Nous employons le terme de *sitiophobie* de préférence à celui de *sitophobie*, créé par Guislain, par respect pour l'étymologie. Ainsi que le dit M. E. Littré, dont la compétence en pareille matière ne peut être mise en doute, le terme σῖτος a une signification plus restreinte que le terme σιτίον; celui-ci veut dire aliment en général (*cibus*), tandis que le premier est plus particulièrement le blé et les aliments faits avec les céréales (*panis*, *frumentum*, *annona*) (consulter sur ce point le *Thesaurus Græcæ linguæ* Schrevelii, Gulielmus Robertson, Cantabrigiae, 1676).

La sitiophobie étant un symptôme des maladies mentales, elle demande à être étudiée soit dans ses caractères généraux, soit dans ses causes ou dans les conditions morbides dans lesquelles elle peut se présenter, soit dans les moyens à employer pour la combattre. C'est à ce dernier point que se rapporte l'alimentation forcée des aliénés.

Caractères généraux. La sitiophobie est un symptôme qui ne se produit que rarement d'emblée. L'aliéné présente, pendant un certain temps, comme des sortes d'oscillations dans la manière de se nourrir, mangeant à certains repas, refusant la nourriture à certains autres. On voit parfois des malades qui, avant d'arriver au refus absolu, ont de véritables caprices; pendant un temps plus ou moins long, ils se contentent de pain, ou bien ils repoussent toute espèce de viande, et ne veulent que d'une nourriture exclusivement végétale. Quelques-uns même semblent commencer un repas avec appétit; puis après le premier plat, parfois même après quelques cuillerées de potage, ils cessent brusquement de manger et refusent absolument de continuer. Ce n'est qu'après ces oscillations, ces hésitations multiples, que le malade arrive enfin au refus absolu d'alimentation.

La sitiophobie est-elle plus fréquente chez l'homme que chez la femme? Nous ne possédons sur cette question aucun renseignement précis; toutefois, si l'on part de ce point de vue, que le refus d'alimentation est surtout un symptôme

des affections mélancoliques et que celles-ci s'observent plus souvent chez la femme que chez l'homme, on pourrait conclure que la sitiophobie se rencontre surtout chez les aliénées. Nous nous empressons de dire que cette conclusion n'a rien d'absolu.

Ce symptôme peut être d'une durée plus ou moins longue. Ainsi il existe des malades chez lesquels le refus d'aliments cède à la moindre intimidation, qui se remettent à manger dès qu'ils voient faire les préparatifs de l'alimentation forcée. Il en est d'autres au contraire chez lesquels ce symptôme persiste plusieurs semaines, plusieurs mois, parfois même un temps plus prolongé. Nous citerons comme exemple de sitiophobie de longue durée le cas de Della F..., observé par M. Legrand du Saulle. Ce malade resta pendant plus de sept mois dans la stupeur mélancolique avec état de sommeil apparent; pendant tout ce temps, il fut nourri trois fois par jour à l'aide de la sonde œsophagienne (Société médico-psychologique, séances de février, mars et avril 1869, in *Annales médico-psychologiques*, 1869, t. I et II). Certains aliénés persistent plus longtemps encore dans leur refus d'aliments et sont nourris à l'aide de moyens artificiels pendant des années. Les exemples suivants en font foi : « Un journal italien, dit Marcé, rapporte l'histoire d'un monomaniaque qui fut ainsi nourri pendant deux ans et cinquante jours; j'ai moi-même recueilli l'observation plus extraordinaire encore d'un monomaniaque halluciné, auquel le ciel défendait non-seulement de manger, mais encore de parler, de marcher et de s'habiller; pendant près de cinq années on lui passa la sonde trois fois par jour, et pendant ce laps de temps il resta plein de force et de vigueur, persévérant dans son refus avec une opiniâtreté incroyable et conservant sur une foule de points une étonnante netteté d'esprit » (*Traité des maladies mentales*, 1862, p. 207).

Citons enfin le fait suivant. Le rapport de l'asile de Glasgow, pour l'année 1870, mentionne le cas d'un aliéné qui, depuis trois ans, refuse de manger parce qu'il prétend qu'on met des drogues dans ses aliments, et qui, néanmoins, accepte volontiers certains médicaments. On le nourrit à la sonde œsophagienne depuis ce temps; il ne quitte pas le lit, quoiqu'il soit en état de le faire; sa santé reste excellente malgré tout. M. Dumesnil, qui analyse ce fait, ajoute justement : « On se demande avec raison pourquoi on n'essaye pas de voir quel effet produiraient sur lui deux ou trois jours de diète, et si on ne pourrait pas l'amener à manger en le forçant à quitter son lit comme le premier venu » (*Ann. méd. psych.*, 1874, t. IX, p. 472).

Ce dernier malade rentre sans doute dans la catégorie de ceux qui, ayant été soumis à l'alimentation forcée pendant un temps plus ou moins prolongé, en prennent pour ainsi dire l'habitude et n'en admettent plus d'autre. Ce sont alors de véritables *habitués* qui, au moment des repas, demandent qu'on leur introduise la sonde.

Il existe aussi quelques rares exemples de malades qui se font eux-mêmes cette opération, tels les deux cas suivants. Le premier m'a été rapporté par mon collègue J. Christian : « J'ai soigné, dit-il, un médecin aliéné, atteint de délire des persécutions avec idées d'empoisonnement et refus d'alimentation. La première fois que je lui introduisis la sonde, il se récria, disant que j'étais un maladroit et qu'il préférait se passer la sonde lui-même. C'est en effet ce qu'il fit. Il répéta la même opération pendant trois jours, s'introduisant chaque fois la sonde lui-même et la retirant après l'injection des aliments ». Le second cas est

celui d'un malade observé par M. Doutrebente, et qui était atteint d'une mélancolie religieuse avec idées délirantes très-limitées. « Très-pieux de son naturel, il voyait avec peine ses enfants faire preuve de l'indifférence la plus absolue à l'égard de la religion. Après avoir vainement tenté de les convertir, il tomba dans un état de tristesse profonde et se mit en tête de ne point manger tant que ses fils persisteraient dans leur conduite, ce qui provoqua sa séquestration. Très-intelligent d'ailleurs, et sans aucune espèce d'affaiblissement intellectuel, ce malade avait conservé toute la netteté de ses facultés en dehors de ce point spécial. Sur la persistance de son refus de manger, on fut obligé de le nourrir à la sonde, opération à laquelle il se prêta de fort bonne grâce, en faisant tous ses efforts pour la rendre aussi aisée que possible.

« Bientôt, par un esprit d'humanité qu'il est bien rare d'observer chez ces malades, et pour éviter à l'interne du service sa corvée quotidienne, il consentit à pratiquer sur lui-même le cathétérisme œsophagien, à se nourrir de ses propres mains avec la sonde, tout en persistant dans son refus de manger d'une façon normale... » (Édouard Moreuw, *De l'alimentation forcée des aliénés*. Thèse de Paris, 1880, p. 9).

Outre les sitiophobes ou jeûneurs momentanés, continus, habitués ou même volontaires, dont nous venons de parler, il en existe d'autres intermittents, chez lesquels le symptôme se présente, pour ainsi dire, par accès. Après s'être alimentés régulièrement pendant quelque temps, on les voit, en effet, tout d'un coup et sans qu'on sache le plus souvent pour quels motifs, refuser toute espèce de nourriture. Cet état dure un certain temps, et, l'accès de sitiophobie terminé, les malades recommencent à manger régulièrement. Il est un fait à noter, c'est que ces sitiophobes intermittents n'opposent pas ordinairement à l'alimentation artificielle une résistance obstinée; ils se laissent au contraire introduire la sonde œsophagienne sans opposer la lutte et se soumettent passivement à l'opération sans essayer de s'y soustraire.

Comme exemple de cette sitiophobie intermittente, nous citerons le fait suivant, emprunté à l'ouvrage de M. Legrand du Saulle sur le *Délire des persécutions* (Paris, 1871, p. 74) : « Dans ces dernières années, dit cet aliéniste, se trouvait dans mon service, à Bicêtre, un persécuté hypochondriaque et halluciné, qui ne quittait jamais son lit, et qui, tous les deux ou trois mois environ, refusait obstinément tous les aliments, sous prétexte qu'on y avait mélangé des poisons. On lui passait la sonde œsophagienne, quatre, cinq ou six jours consécutifs, et il n'opposait en général aucune résistance. Au bout de ce temps, il mangeait ».

Enfin, pour être complet, il nous faut rappeler ici les sitiophobes simulateurs. Ils sont assez fréquents et se rencontrent parmi les hystériques, parmi les malades qui désirent vivement leur sortie de l'asile pour un motif quelconque. Ce sont ordinairement ces aliénés qui refusent publiquement toute espèce de nourriture, mais qui dérobent des aliments pour les manger en secret, ou bien qui ne veulent pas manger pendant le jour, mais qui, pendant la nuit, dévorent avec avidité les mets qu'on laisse à dessein dans leur chambre.

Causes. Les causes de la sitiophobie peuvent être morales ou physiques. Par causes morales, il faut entendre celles qui tiennent à l'état psychique ou cérébral de l'aliéné; quant aux causes physiques, ce sont celles qui dépendent de l'état des organes de l'appareil digestif. De ces deux séries de causes, ce sont celles qui dépendent de l'état psychique qui, dans le cas particulier, présentent

la plus grande importance : aussi est-ce par elles que nous commencerons cette étude étiologique.

Les diverses maladies mentales peuvent se classer en deux grandes catégories : les formes mélancoliques et les formes maniaques. C'est parmi les premières que se rencontre le plus fréquemment la sitiophobie. Ce fait avait tout particulièrement attiré l'attention de Ph. Pinel. « Le mélancolique refuse quelquefois avec obstination, dit cet illustre aliéniste, la nourriture qui lui est nécessaire pour soutenir ses forces et son existence... » (*Traité sur l'aliénation mentale*, 2e édition, p. 171). Plus loin, il indique « les motifs qui portent les mélancoliques à refuser toute nourriture », et il cite les observations suivantes : « Dans un de ces cas, l'aliénée, dit-il, croyait avoir des crapauds dans son estomac et, pour les faire périr de faim, elle croyait devoir s'interdire toute espèce de nourriture. Une autre mélancolique était persuadée qu'on en voulait à sa vie, et qu'on mêlait toujours quelque substance délétère à ses aliments pour lui donner la mort, et de là venait une sorte de répugnance invincible à les prendre. Une mère connue par son attachement extrême pour sa famille, et que des chagrins domestiques avaient jetée dans la mélancolie la plus profonde, regardait les aliments qu'on lui offrait comme une portion destinée à ses enfants, les repoussait avec indignation, et il fallut recourir plusieurs fois à l'expédient de la douche pour l'empêcher de périr de consomption. Une jeune personne à qui on avait eu la dureté de reprocher publiquement dans l'hospice qu'elle avait déjà mis au jour un enfant, fruit d'un amour illégitime, en fut si consternée, que ce ne fut que par les exhortations les plus pressantes qu'on parvint à la faire manger et à soutenir ainsi sa malheureuse existence... » Et en note : « Enfin il y a eu des cas où les principes religieux mal entendus ont fait opposer une résistance invincible, et amené, par abstinence, une mort plus ou moins tardive » (*Id.*, p. 296).

Esquirol s'exprime sur le même sujet de la façon suivante : « Quelques mélancoliques repoussent opiniâtrément toute nourriture ; on en voit qui passent plusieurs jours sans manger, quoique ayant faim, mais retenus par des hallucinations, par des illusions qui enfantent des craintes chimériques. L'un craint le poison, l'autre le déshonneur, celui-ci veut faire pénitence, celui-là croit que, s'il mangeait, il compromettrait ses parents ou ses amis, enfin il en est qui espèrent se délivrer de la vie et de ses tourments par l'abstinence de toute nourriture » (*Des maladies mentales*, éd. belge, t. I, p. 203).

Ces citations prouvent que Pinel et Esquirol avaient très-bien observé les causes qui amenaient chez les mélancoliques le refus d'alimentation ; nous n'avons que peu à ajouter à ce qu'ils ont dit, ainsi qu'on le verra par l'exposé didactique suivant.

Le refus d'aliments est déterminé, chez les mélancoliques, par cinq causes principales : 1° par les idées de suicide ; 2° par les idées d'empoisonnement ; 3° par les hallucinations impératives ; 4° par les idées religieuses de privation, de mortification ; 5° par les idées hypochondriaques.

Nous allons passer rapidement en revue ces différentes causes.

1° *Idées de suicide*. Le suicide par abstinence est un fait rare, ainsi qu'en font foi les statistiques sur le suicide ; mais on observe fréquemment dans les asiles des mélancoliques qui, se trouvant dans l'impossibilité d'employer d'autres moyens de se détruire, prennent le parti de se laisser mourir de faim. Quels sont les motifs qu'ils invoquent dans ces cas ? Les uns veulent mourir

parce qu'on les a séquestrés, qu'on les a enlevés à leur famille, à leurs affaires ; d'autres sont obsédés d'idées de culpabilité, de déshonneur; il en est qui veulent mourir parce qu'ils ont perdu leur fortune, leurs parents, leurs amis; ceux qui ont des idées de ruine refusent toute nourriture parce que, disent-ils, ils ne peuvent pas payer.

2° *Idées d'empoisonnement.* Les idées d'empoisonnement constituent un des symptômes les plus fréquents du délire des persécutions. Ce n'est pas le lieu ici de décrire cette conception délirante du persécuté, d'entrer dans les détails de tous les actes et de tous les soupçons qu'elle peut provoquer chez lui; cette étude doit trouver sa place dans un article spécial (*voy.* Délire des persécutions). Contentons-nous de rappeler que ces idées d'empoisonnement sont le résultat d'hallucinations du goût et de l'odorat; le malade perçoit dans les aliments des odeurs et des saveurs de substances nuisibles, on veut lui faire prendre des matières toxiques, du mercure, du cuivre, des narcotiques, etc.; c'est de la chair humaine qu'on veut lui faire manger. Une de mes malades refuse toute espèce de viande, parce que celle qu'on lui sert a été prise sur les corps de ses frères et sœurs.

3° *Hallucinations impératives.* Les hallucinations impératives s'observent surtout dans la mélancolie religieuse. Les aliénés atteints de cette affection sont en communication directe ou indirecte avec Dieu, la sainte Vierge, les anges, les démons, etc. Ces êtres surnaturels leur donnent des ordres directement ou par l'intermédiaire des oiseaux, des vents, etc. Parmi les ordres que ces voix leur donnent d'une façon impérative, se trouve très-souvent celui de ne pas manger, et les malades obéissent aveuglément à cette défense et luttent avec obstination pour se soustraire à l'alimentation forcée.

Parmi ces mélancoliques à idées et hallucinations mystiques, il peut s'en trouver qui refusent momentanément toute espèce de nourriture par une sorte de sentiment d'orgueil. Telle est cette malade dont parle Esquirol, à qui Dieu apparaît, qui reçoit la visite et les conseils de Jésus-Christ. Cette malade « passe plusieurs jours sans manger, parce qu'étant en communication avec Dieu elle croit pouvoir s'en passer » (*Des maladies mentales*, t. I, p. 90).

Les hallucinations impératives dont nous venons de parler sont des hallucinations de l'ouïe; mais il peut arriver aussi que des hallucinations de la vue, non pas impératives, mais terrifiantes, soient cause de refus de manger. « J'ai vu, dit Marcé, une dame qui faisait d'incessantes difficultés pour prendre ses repas, parce qu'elle voyait dans son assiette, au milieu des aliments, des yeux qui la regardaient avec fixité.»

4° *Idées religieuses de mortification.* Certains mélancoliques avec prédominance d'idées religieuses arrivent à s'exagérer leurs erreurs passées; ou bien ils s'imaginent avoir commis des péchés très-graves. Pour éviter la damnation éternelle, ils se livrent à la pénitence en se condamnant non-seulement à un mutisme complet, mais encore à un jeûne complet, à la privation de toute espèce de nourriture.

5° *Idées hypochondriaques.* Les idées hypochondriaques sont une cause fréquente de sitiophobie, mais surtout lorsqu'elles ont le caractère du délire hypochondriaque décrit par M. Baillarger. En effet, lorsque les malades sont convaincus que leur estomac ne peut plus rien digérer, que l'œsophage et la gorge sont bouchés, qu'ils n'ont plus d'intestins, plus de bouche, plus d'anus, qu'ils ne peuvent rien avaler, qu'ils sont morts et n'ont par conséquent plus

besoin de nourriture, quand de telles idées délirantes obsèdent l'esprit des malades, il est naturel que le refus d'aliments s'ensuive. Ce sont surtout des paralytiques généraux qui présentent ces idées délirantes; mais si, sous leur influence, ces malades ne prennent point d aliments, ils n'opposent cependant en général que peu de résistance à l'alimentation forcée.

Après avoir énuméré les causes morales qui poussent les aliénés atteints de mélancolie à refuser l'alimentation, il est utile d'indiquer quelles sont les variétés de cette forme de maladie mentale, dans lesquelles s'observe le plus fréquemment la sitiophobie. Cette indication ressort de l'étude précédente, car nous voyons que les causes étudiées se rapportent à la mélancolie simple, à la mélancolie anxieuse, au délire des persécutions, à la mélancolie religieuse, à la démonomanie ou à la paralysie générale avec délire hypochondriaque.

Dans cette énumération ne se trouve pas la mélancolie avec stupeur, qui mérite d'être étudiée à part au point de vue qui nous occupe ici. La stupeur peut se présenter sous deux formes diverses. Dans le premier cas, il y a une dépression physique et morale portée à l'extrême; le malade est dans l'inertie, l'immobilité, la passivité la plus complète. Dans cette obtusion intellectuelle, dans cet engourdissement physique, il existe aussi de la sitiophobie, mais elle est passive. L'aliéné ne mange pas, parce que prendre les aliments, les porter à la bouche, les avaler, ce serait faire acte d'initiative, et il est condamné à une complète inertie. Pour le nourrir, il faut lui ouvrir la bouche et y introduire les aliments: on doit s'estimer heureux, si, après cela, il arrive à les avaler. D'autres mélancoliques stupides, ainsi que l'a démontré M. Baillarger, cachent sous l'engourdissement apparent de l'intelligence un délire d'une grande activité, ils sont en proie à des illusions et à des hallucinations de nature terrifiante, obsédés par des idées délirantes de nature triste et particulièrement d'idées de suicide. Si, dans cet état, ils deviennent sitiophobes, ce qui arrive fréquemment, ils semblent sortir de leur torpeur et opposent à l'alimentation forcée une résistance parfois très-énergique.

La période de dépression de la folie à double forme prend souvent le caractère de la première forme de stupeur décrite plus haut et nécessite alors l'emploi de moyens artificiels pour l'alimentation des malades.

La sitiophobie est moins fréquente dans les formes maniaques ou expansives de la folie. Elle y présente d'ailleurs un caractère particulier, celui d'être passager, de courte durée, et de résister moins longtemps soit à l'intimidation, soit aux autres moyens employés à la combattre. Mais dans quels cas se présente-t-elle? Ainsi que le dit M. Dagonet, on ne l'observe que dans les cas d'accès maniaques aigus et sous l'influence d'idées ambitieuses. « On voit, dit-il, des maniaques, dans le paroxysme de leur délire, refuser avec opiniâtreté toute espèce de nourriture; cette regrettable disposition peut tenir des idées fixes qui viennent, pour un instant, s'emparer de leur esprit: c'est la crainte du poison, la persuasion que les aliments qui leur sont servis contiennent des substances nuisibles; ce sont des illusions, des hallucinations de plusieurs sens, du goût, de l'odorat, qui les portent à se refuser toute nourriture. Mais il est rare que, dans la manie, ces idées fixes prédominantes persistent longtemps; sous l'influence de l'excessive mobilité des sensations, l'on ne tarde pas à voir disparaître cette dangereuse obstination. Dans le cas contraire, il faut examiner avec soin s'il n'existe pas dans l'organisme un état pathologique qui explique ce refus prolongé.

« Des monomaniaques ambitieux, ceux qui sont affectés de monomanie religieuse, peuvent avoir les convictions les plus absurdes, par suite des idées orgueilleuses et des obsessions superstitieuses qui les dominent : par exemple, ils prétendent qu'ils ne sont pas servis avec la déférence qui leur est due ; ils peuvent croire qu'ils doivent, à l'instar de Jésus-Christ, jeûner quarante jours et quarante nuits pour la délivrance du genre humain, ou encore que leur nature éminemment céleste les affranchit des besoins matériels qui asservissent le reste du genre humain, etc. Le plus souvent l'intimidation ou quelques moyens adroits parviennent à soustraire ces malades aux résultats fâcheux, mais inévitables, des pensées bizarres, des erreurs singulières qui les dominent » (*Nouveau Traité élémentaire et pratique des maladies mentales*, 1876, p. 619).

Nous classerons enfin dans la catégorie des causes morales pouvant produire la sitiophobie l'imitation. Il arrive en effet parfois, surtout dans les services de femmes, que la vue d'une aliénée nourrie par la sonde œsophagienne agisse sur d'autres malades présentes et les pousse au refus d'alimentation. Ce fait a été observé par nombre de médecins. M. le professeur Lang en a publié des cas intéressants ; en deux circonstances différentes il a pu constater que la sitiophobie s'était étendue par imitation, une première fois à deux autres malades, une seconde à quatre malades. Les mesures préventives contre la reproduction de tels faits sont faciles à prendre, et il est inutile de nous y arrêter.

Causes physiques. Le refus des aliments chez l'aliéné n'est pas toujours dû à une cause morale, à une idée délirante ; il peut être aussi la conséquence d'une altération des organes digestifs ou même d'un état général. Les aliénés, aussi bien que ceux qui ne le sont pas, peuvent être atteints à un moment donné d'un manque d'appétit par une des causes indiquées par Béhier en son article ANOREXIE de ce Dictionnaire. Mais il existe chez les aliénés des causes physiques spéciales bien distinctes des causes morales précédemment décrites. Il s'agit d'abord de l'anesthésie de la sensation de la faim. Il existe des aliénés mélancoliques chez lesquels la sensation de la faim est complétement paralysée. J. Christian en cite plusieurs exemples que nous lui emprunterons : « Une femme qui, au début d'un accès de lypémanie, était restée quatre jours entiers sans manger ni boire, m'a souvent affirmé que pendant ces quatre jours elle n'avait ressenti ni faim ni soif. — Un de nos épileptiques, sujet, à intervalles irréguliers, à des paroxysmes d'attaques auxquels succède un délire mélancolique avec idées de meurtre et de suicide, reste alors pendant quatre ou cinq jours sans prendre absolument aucune nourriture. Ce n'est que le cinquième jour qu'il se remet à manger, et ce retour de la faim signale la terminaison de l'accès. Lui aussi prétend que, s'il ne mange pas, c'est que cela lui serait complétement impossible » (*Étude sur la mélancolie. Des troubles de la sensibilité générale chez les mélancoliques*. Paris, 1876, p. 47).

Cette anesthésie du sentiment de la faim, qui dans les cas précédents est primitive, peut aussi être secondaire et n'arriver qu'après une abstinence plus ou moins prolongée. En effet, si, ainsi que le rapporte J. Christian, « certains malades guéris, assez intelligents pour rendre compte des phases de leur maladie, racontent que, s'ils ont pu rester sans manger, c'est que la faim était totalement absente, d'autres, au contraire, disent qu'après avoir horriblement souffert pendant les premiers jours de leur abstinence ils avaient pu ensuite s'y habituer et qu'il leur avait été très-facile de s'y habituer » (*Id.*, p. 46). Il résulte donc

de là que l'anesthésie du sentiment de la faim est une cause de la sitiophobie et que celle-ci peut être entretenue, pour ainsi dire, par l'anesthésie qui finit par se produire après plusieurs jours d'abstinence. M. Mabille, qui a particulièrement étudié cette question en son mémoire consacré à l'*Étude clinique sur quelques points de la lypémanie* (in *Annales médico-psychologiques*, nos de mars et mai 1880), est arrivé à conclure que la sensation stomacale de la faim existe au début du jeûne que le lypémaniaque s'impose, mais qu'elle s'émousse par degrés. Cela est vrai dans certains cas ; mais, avec J. Christian, nous croyons que cette sensation peut être paralysée primitivement et être cause du refus d'aliments.

Une autre cause physique de sitiophobie est celle qu'on observe chez certains paralytiques généraux arrivés à une période avancée de leur maladie. Lorsque le tremblement des muscles de la face, de la langue, etc., est devenu tel que non-seulement le malade ne peut plus rien conserver dans la bouche, mais est dans l'impossibilité d'avaler, il est indispensable de recourir aux procédés de l'alimentation forcée.

Après avoir étudié les causes, tant physiques que morales, de la sitiophobie, il y aurait lieu d'étudier les conséquences que peut avoir pour la santé physique et morale de l'aliéné le refus d'alimentation. Si l'on ne parvenait à nourrir le malade par un des moyens que nous allons étudier, on verrait naturellement se succéder tout l'ensemble des symptômes physiques de l'inanition (*voy.* art. INANITION) et la mort en être la conséquence. Une telle terminaison est rarement à signaler. Mais il peut arriver que, malgré l'alimentation artificielle, certains malades finissent par succomber à une stase sanguine dans les organes respiratoires, compliquée dans la majorité des cas de gangrène pulmonaire. Ce fait de la fréquence de la gangrène des poumons chez les aliénés qui refusent obstinément toute nourriture a été indiqué par Guislain. Les médecins aliénistes ont tous pu en observer des exemples. Le célèbre aliéniste belge a fait remarquer que cette lésion était plus marquée dans l'un des poumons que dans l'autre. On a trouvé en outre chez les aliénés jeûneurs la gangrène d'autres parties du corps, de la muqueuse intestinale, par exemple (Guislain, *Leçons orales sur les phrénopathies*. Gand, 1852, t. Ier, p. 432).

Traitement. Avant toutes choses, le médecin devra rechercher la cause de la sitiophobie, examiner avec soin l'état du pouls, des voies digestives et des autres fonctions. Il est essentiel, en effet, de bien distinguer chez l'aliéné l'anorexie de la sitiophobie proprement dite. L'examen préalable dont nous venons de parler peut donner lieu à des indications spéciales qui permettront de mettre un terme à l'abstinence du malade. S'il existe quelque lésion organique latente, avec ou sans mouvement fébrile, l'alimentation forcée est contre-indiquée et un traitement approprié devient nécessaire. Il peut arriver qu'un aliéné refuse les aliments en prétextant qu'ils ont une mauvaise saveur. Dans ce cas l'examen de la langue fait souvent constater des enduits bilieux ou muqueux qui sont évidemment le point de départ de l'illusion du goût ; un purgatif ou un vomitif, administrés à propos, font disparaître celle-ci et rendent l'appétit au malade[1].

[1] En une communication faite récemment à la Société médico-psychologique (séance du 27 décembre 1880), M. Régis propose de pratiquer d'une façon méthodique le lavage de l'estomac à l'aide de solutions alcalines ou mieux encore d'eau de Vichy, lorsque la sitiophobie est due à un trouble fonctionnel de nature organique. Il se sert pour cette opération de la pompe stomacale ordinaire. Nous croyons que ce moyen pourra rendre service dans certains cas, qu'il serait utile de préciser cliniquement.

Parfois, lorsqu'il y a de la fièvre, le refus d'aliments n'est que le symptôme soit d'une affection pulmonaire au début, telle qu'une pneumonie, soit d'une autre maladie organique. On comprend combien est utile dans ces cas un examen approfondi de toutes les fonctions du malade.

Mais, lorsque le diagnostic est bien établi, qu'il est bien démontré au médecin qu'il a affaire à un refus d'aliments causé par une idée délirante systématique, il ne devra employer l'alimentation forcée qu'après avoir usé de tous les moyens moraux à son usage, même de l'intimidation.

Ces moyens moraux sont nombreux et varient suivant les malades. Marcé les a résumés de la manière suivante : « Le médecin doit commencer par user de toute son influence morale ; il doit prier et insister ; il promettra une visite désirée, une sortie, une faveur demandée depuis longtemps. Si la prière ne réussit pas, il aura recours à l'intimidation, déploiera un grand appareil de force, menacera de la douche, de la camisole, de la sonde, en fera une description exagérée, et donnera à ces menaces un commencement d'exécution. Il recherchera dans l'entourage du malade, dans ses goûts et ses penchants, dans la nature du délire, les moyens de le convaincre et de l'émouvoir. Beaucoup finissent par céder sans qu'on ait besoin de recourir à des moyens violents » (*Traité des maladies mentales*, 1862, p. 197).

Citons quelques exemples d'aliénés sur lesquels ces moyens moraux ont eu de l'influence. Nous emprunterons les suivants à Esquirol : « Un démonomaniaque refuse toute sorte de nourriture, parce qu'il se croit mort. Forestus parvient à le faire manger en lui présentant un *autre mort*, qui assura au malade que les gens de l'autre monde mangeaient très-bien. Un jeune homme ne veut pas manger parce que ses amis, ses parents seront déshonorés, s'il mange. Un de ses amis arrive tout essoufflé, et apporte une déclaration du gouvernement qui le met à l'abri de tout déshonneur ; le malade, qui avait passé treize jours sans rien prendre, mange aussitôt » (*Des maladies mentales*, 1838, t. I, p. 235).

M. Émile Blanche rapporte le fait d'une malade de la Salpêtrière qu'il arriva à faire manger en lui promettant que, si elle consentait à prendre de la nourriture, elle serait libre dans trois jours (*Du cathétérisme œsophagien*. Thèse de Paris, 1848).

Lorsque la persuasion morale ne réussit pas à vaincre l'obstination du malade, il faut recourir à l'intimidation. Grâce à elle, on obtient parfois des résultats inattendus, ainsi que le prouvent les faits suivants empruntés à divers auteurs. Nous citerons en premier lieu une observation de Pinel à cause de l'originalité du moyen qui a été employé, mais dont un médecin hésiterait à user aujourd'hui : « Un jeune homme, à l'époque de la Révolution, fut consterné du renversement du culte catholique en France, et, dominé par des sentiments religieux, il devint maniaque et fut transféré à Bicêtre après le traitement usité alors à l'Hôtel-Dieu. Rien n'égale sa sombre misanthropie ; il ne parle que des tourments de l'autre vie, et il pense que, pour s'y soustraire, il doit imiter les abstinences et les macérations des anciens anachorètes : il s'interdit dès lors toute nourriture, et vers le quatrième jour de cette résolution inébranlable son état de langueur fait craindre pour sa vie. Remontrances amicales, invitations pressantes, tout est vain ; il repousse avec dureté un potage qu'on lui sert, et il affecte d'écarter la paille de sa couche pour reposer sur les planches. Le cours irrésistible de ses idées sinistres pouvait-il être autrement contre-balancé que par l'impression d'une crainte vive et profonde ? C'est dans cette vue que le

directeur (M. Pussin) se présente le soir à la porte de sa loge avec un appareil propre à l'effrayer, l'œil en feu, un ton de voix foudroyant, un groupe de gens de service pressés autour de lui et armés de fortes chaînes qu'ils agitent avec fracas. On met un potage auprès de l'aliéné et on lui intime l'ordre le plus précis de le prendre durant la nuit, s'il ne veut pas encourir les traitements les plus cruels. On se retire et on laisse l'aliéné dans l'état le plus pénible de fluctuation entre l'idée de la punition dont il est menacé et la perspective effrayante des tourments de l'autre vie. Après un combat intérieur de plusieurs heures, la première idée l'emporte et il se détermine à prendre sa nourriture. On le soumet ensuite à un régime propre à le restaurer; le sommeil et les forces reviennent par degrés, ainsi que l'usage de la raison, et il échappe de cette manière à une mort certaine. C'est durant sa convalescence qu'il m'a fait souvent l'aveu de ses agitations cruelles et de ses perplexités extrêmes durant cette nuit d'épreuve » (*Traité médico-philosophique sur l'aliénation mentale*, 2e édition, 1809, p. 207).

Dans l'observation suivante du même auteur, les moyens d'intimidation, pour être plus ordinaires, n'en ont pas moins obtenu un plein succès. « Une jeune personne tombe, sans aucune cause connue, dans une morosité sombre, et soupçonne tous ceux qui l'environnent de vouloir l'empoisonner : la même crainte la poursuit après avoir quitté la maison paternelle et s'être réfugiée auprès d'une de ses tantes. Ses soupçons sont portés si loin, qu'elle refuse toute sorte de nourriture, et alors elle est transférée dans une pension où on n'obtient pas plus de succès, quelques tentatives qu'on puisse faire. Elle fut enfin conduite à l'hospice de la Salpêtrière, et comme elle était tranquille on la plaça au dortoir des convalescentes. Le bruit et le tumulte qu'elle fit pendant la nuit forcèrent à la déplacer, et elle fut confinée dans une loge où elle exerça encore son humeur ombrageuse et tracassière. Une visite inconsidérée qui lui fut faite par un étranger ne fit qu'exaspérer sa mélancolie, et dès ce jour même elle refusa avec obstination toute sorte de nourriture. Le gilet de force fut appliqué inutilement pour la contraindre à manger; on fut obligé d'en venir à la douche de répression : elle promit tout dans le moment, mais au sortir de la baignoire elle renouvela les mêmes refus. Le lendemain on fit porter des aliments au moment qu'elle était dans le bain avec injonction de les prendre, si elle veut éviter d'avoir la tête inondée d'eau froide : elle obéit cette fois sans répugnance. Des marques d'intérêt qu'on lui a témoignés et des propos consolants et doux ont fini par gagner sa confiance; elle s'est livrée à un travail assidu, et peu à peu ses illusions et ses craintes chimériques se sont évanouies » (*Id.*, p. 294).

Citons enfin le fait, rapporté par Marcé, d'une jeune fille très-pudique, très-réservée, soignée à Charenton. Comme elle refusait toute nourriture, elle fut menacée, si elle persistait dans ses projets, d'être transportée et abandonnée au milieu du quartier des hommes. La terreur qu'elle éprouva de cette menace fut si vive, qu'elle se mit à manger immédiatement (*Traité des maladies mentales*, p. 198).

Lorsque tous ces moyens sont insuffisants, faut-il recourir immédiatement à l'alimentation forcée? Sur ce point, les avis sont partagés. Certains aliénistes prétendent qu'il faut temporiser, user de patience, tout en surveillant avec soin le malade, enfin qu'en le laissant constamment en présence d'aliments il finira par se laisser tenter, etc. D'autres, au contraire, ne veulent pas qu'on attende les effets de l'inanition et prescrivent l'alimentation forcée immédiate. Nous croyons

qu'il n'est pas possible de poser ainsi des règles absolues et qu'il faut dans sa conduite se laisser guider suivant les circonstances particulières et la situation individuelle de chaque malade. Néanmoins, on peut poser comme principe que l'on peut retarder l'alimentation forcée quand on a affaire à des malades bien nourris, ayant de la force et de l'embonpoint; qu'au contraire pour des aliénés débilités, maigres, chétifs, il ne faut pas longtemps tergiverser et, pour ne pas aggraver leur état physique, recourir sans retard à l'un des moyens artificiels que nous décrirons dans un instant.

Outre les moyens moraux et physiques que nous venons de décrire, on a conseillé aussi certains moyens médicaux. Nous citerons, entre autres, l'électrisation et l'éthérisation ou la chloroformisation.

L'électrisation serait employée, dans ce cas, comme excitant général du système nerveux; mais, en général, il sert surtout comme agent d'intimidation, et c'est comme tel que Morel s'en est fréquemment servi.

Quant à l'éthérisation ou à la chloroformisation, elles ont été fréquemment employées en Allemagne, en Amérique et même en France. Ce moyen peut rendre de réels services, puisque, supprimant la volonté des malades, il les empêche ou de penser à refuser les aliments, ou bien de résister à l'introduction de la sonde. M. Foville rapporte que, dans plusieurs cas, il a vu « des femmes qui résistaient obstinément à toutes les instances essayées pour les faire manger, oublier, pour ainsi dire, leur délire après quatre ou cinq inspirations de vapeurs anesthésiques, et ne plus faire de résistance pour accepter les aliments, mais se laisser aller machinalement et sans opposition à mâcher et à avaler ceux qui leur étaient présentés » (*Ann. méd.-psych.*, 1863, t. II, p. 145). Mais le principal avantage de la chloroformisation est celui de supprimer toute lutte, tout besoin de recours à la force, lorsqu'on est forcé de recourir à l'un des procédés d'alimentation forcée que nous allons étudier.

Alimentation forcée des aliénés. On donne le nom d'alimentation forcée à l'introduction de force des substances nutritives dans les voies digestives. Lorsqu'on se résout à pratiquer cette opération, trois choses sont à considérer : 1° Les obstacles à vaincre venant de la part de l'aliéné; 2° les procédés et instruments; 3° les aliments.

Quant aux difficultés venant de l'aliéné et qu'il s'agira de vaincre, Guislain les a résumées de la manière suivante :

« *a*. L'action des muscles élévateurs de la mâchoire, dont la résistance, en quelque sorte convulsive, ne peut souvent être vaincue que par les efforts les mieux combinés.

« *b*. La mobilité de la langue, qui porte le malade à repousser par des contorsions de cet organe les aliments que l'on veut lui faire prendre.

« *c*. Un mouvement antidéglutitionnaire, qui s'établit dans le pharynx et dans l'œsophage, ce qui donne au patient le pouvoir de faire revenir les aliments dans la bouche.

« *d*. Une contraction convulsive de l'œsophage, provoquée surtout par l'introduction de la sonde, et qui rend impossible la descente de cet instrument ou celle des aliments.

« *e*. Un mouvement expiratoire qui empêche la descente des aliments, qui détermine leur retour dans la bouche et leur entrée dans les narines postérieures.

« *f*. Des mouvements de répulsion des bras, de la tête, du corps, des membres inférieurs » (*Leçons sur les phrénopathies*. Gand, 1852, t. III, p. 236).

La première chose à obtenir, c'est l'immobilité du malade; pour cela, et quoi qu'en disent les partisans exclusifs du *no-restraint*, il est nécessaire de lui mettre la camisole de force et de lui faire tenir la tête et les jambes par des infirmiers. Pour vaincre les autres obstacles, indiqués par Guislain, les moyens varient suivant les procédés d'alimentation forcée employés. Il en est de même des aliments à ingérer; dans certains cas, comme dans l'emploi de la sonde œsophagienne, ils ne peuvent être que liquides; en d'autres cas, lorsqu'on se sert de la bouche d'argent ou du procédé par l'électricité, ils peuvent être semi-liquides ou même sous forme de bouillie.

Les procédés d'alimentation forcée des aliénés sont nombreux, mais, quels que soient leur nombre et leur diversité, ils peuvent se ranger dans l'une des catégories suivantes : 1° Ingestion buccale directe; 2° biberons; 3° bouche d'argent; 4° sonde œsophagienne; 5° procédé par l'électricité; 6° lavements nutritifs.

1° *Injection buccale directe*. L'introduction des aliments dans la bouche implique d'abord qu'on parviendra à l'ouvrir. Pour y arriver on a plus d'un moyen, dont le plus simple consiste à pincer le nez au malade; ce qui l'oblige à ouvrir la bouche pour respirer. On profite de cet instant pour lui glisser entre les dents une cuillère, une spatule ou un autre instrument quelconque qui permette de maintenir l'écartement des mâchoires. Lorsque ce moyen ne réussit pas, on peut arriver au but en glissant simplement entre les dents une spatule en bois ou une pince à mors aplatis qu'on peut écarter au moyen d'une vis. Mais il peut arriver qu'aucun de ces moyens ne réussisse, que le malade oppose une résistance extrême : alors, si l'on veut lui faire écarter quand même les mâchoires, on peut encore se servir de l'électricité. Il y a une trentaine d'années, de Filippi (de Milan) a préconisé ce moyen, et voici comment il opérait : il plantait deux aiguilles dans les muscles digastriques et les mettait en communication avec une pile de huit couples; sous l'influence du courant électrique, la bouche s'ouvre largement, et, quand le malade est convaincu de son impuissance, il renonce parfois à la résistance obstinée qu'il opposait.

Les mâchoires écartées, voici comment on procède pour ingérer les liquides. On peut placer à demeure, pendant tout le temps du repas, entre les mâchoires du malade, une cuillère dont la concavité est dirigée en haut, et, avec une seconde cuillère, déverser dans la première du potage qui souvent est avalé sans trop de résistance. Ou bien on tient les mâchoires écartées avec un coin de bois, et l'on verse avec une cuillère les liquides à ingérer.

Mais ce procédé est le plus souvent insuffisant, car les aliénés chez lesquels l'idée de ne pas manger est bien arrêtée apprennent rapidement à contracter leur pharynx et à élever la base de leur langue, de manière à repousser complétement les aliments introduits par le moyen que nous venons de décrire et à les rejeter au dehors. Pour obvier à cet inconvénient, il faut arriver à déprimer la langue et faire en sorte, pour que les aliments arrivent dans l'estomac, qu'ils soient portés jusqu'au point de l'arrière-bouche où le mouvement des muscles n'est plus soumis à la volonté, et où s'opèrent les mouvements réflexes de déglutition. C'est dans ce but qu'on a imaginé les *biberons* et les différentes *bouches* dont nous allons parler.

2° *Biberon*. L'usage du biberon pour l'alimentation forcée est de date ancienne. Haslam, en Angleterre et en France, Pussin, le surveillant de Pinel à

Bicêtre, s'en servaient. On sait en quoi consiste cet instrument : c'est un vase ordinaire en étain muni d'un long bec obliquement ascendant, et se fermant hermétiquement au moyen d'un couvercle. Le biberon peut servir à ingérer des liquides alimentaires (bouillon, lait, chocolat, etc.), par la bouche et par le nez. Lorsque, par un des moyens précédemment décrits, on arrive à faire ouvrir la bouche de l'aliéné, on y introduit le bec du biberon assez avant pour pouvoir ainsi déprimer la langue. Si l'on n'arrive pas à écarter les mâchoires du malade, on peut introduire le bec de l'instrument dans le nez. M. Dumesnil a décrit le *modus faciendi* de ce procédé. « Il consiste à placer les malades dans la supination, la tête légèrement renversée et solidement maintenue par les mains d'un aide, à leur fermer hermétiquement la bouche avec un foulard, et à leur introduire des aliments par le nez, à l'aide d'un biberon. Il est essentiel que les aliments soient absolument liquides. » M. Dumesnil ajoute qu'il a pu introduire ainsi rapidement jusqu'à deux litres de liquide par le nez, sans que jamais le malade ait avalé de travers. D'ailleurs, ce dernier accident n'arrive jamais quand on a bien soin de clore hermétiquement la bouche du patient avec une serviette ou un mouchoir (Séance de la Société médico-psychologique du 29 juin 1874, in *Annales médico-psychologiques*, 1874, t. XII, p. 296).

Un médecin allemand, le docteur Koch, se sert d'un biberon semblable à celui qu'on emploie pour l'alimentation des nouveau-nés. La partie qui s'introduit dans la bouche est en zinc, et assez solide pour que le malade ne puisse pas l'écraser avec les dents. A l'autre extrémité de la bouteille se trouve une petite ouverture fermée par un bouchon à l'ordinaire, mais par le doigt indicateur du médecin lorsqu'il se sert de l'appareil. Pour nourrir le malade, on le fixe sur son lit, et on lui pince le nez de manière à l'obliger à ouvrir la bouche, dans laquelle on introduit alors la canule en zinc. On laisse couler le liquide en laissant libre l'ouverture du fond de la bouteille : le doigt l'ouvre et le ferme alternativement, et il en résulte une succession de gorgées entre chacune desquelles le malade peut facilement respirer (*Correspondenzblatt für Psychiatrie*, 1869).

3° *Bouche d'argent.* La bouche d'argent est un instrument inventé par M. Billod. Voici en quoi il consiste : il se compose d'une plaque en argent concave pouvant fermer hermétiquement la bouche et percée d'une ouverture ronde que ferme une soupape s'ouvrant de dehors en dedans et se rabattant d'elle-même ; une gouttière en acier fixée à la lèvre inférieure de la plaque s'introduit dans la bouche entre les arcades alvéolaires, et tout l'appareil est attaché par des liens ou contenu par les mains d'un aide. On verse du potage ou du liquide alimentaire que l'on veut faire prendre au malade avec une cuillère à café ; la soupape se referme ; on serre les narines et, les aliments ne pouvant refluer par l'orifice buccal, le patient est obligé de les déglutir.

Cet appareil présente des avantages ; il a aussi des inconvénients que son inventeur est d'ailleurs le premier à reconnaître. Il est de fait que la bouche d'argent ne pourra guère être employée lorsque les malades serrent les mâchoires et qu'il faudrait casser les dents pour introduire la plaque de l'instrument. Elle ne pourra non plus servir dans les cas où les aliénés ouvrent la bouche toute grande, ni lorsqu'ils n'avalent pas le bol alimentaire. Quant aux avantages, M. Billod lui reconnaît les suivants : la bouche d'argent rapproche le plus possible l'alimentation forcée de l'alimentation ordinaire, le malade mange, à l'aide de ce moyen, par la bouche, et cuillerée par cuillerée ; elle

n'expose pas le patient au danger d'une pénétration dans les voies aériennes, comme avec la sonde œsophagienne ; enfin, « dans quelques cas, il suffit de montrer l'instrument au malade qui refuse de manger, de lui en expliquer le mécanisme et de le convaincre par là même de l'inanité de sa résistance pour en avoir raison » (Séance de la Société médico-psychologique du 29 juin 1874, in *Annales médico-psychologiques*, 1874, t. XII, p. 392).

A côté de la bouche d'argent peuvent se placer divers appareils qui tiennent à la fois et de la sonde et de la bouche d'argent ; de la sonde, parce qu'ils contiennent un conduit sous forme de tube, et de la bouche d'argent, parce qu'ils s'introduisent entre les mâchoires. Tels sont le *bâillon-biberon* de Belhomme, le *morillon en bois* de Bougard.

Le bâillon-biberon de Belhomme se compose d'un morceau de bois que l'on introduit entre les mâchoires, d'un manche-tenette à l'extérieur pour faire basculer l'instrument, d'un coin arrondi maintenant la langue en arrière, et d'une bride en caoutchouc qui, contenant l'appareil, passe derrière la tête. Le patient est mis dans une baignoire, la tête renversée en arrière ; le bâillon est placé, et si l'aliéné ne veut pas boire immédiatement, on introduit un conduit en argent au centre du bâillon et on fait par ce moyen arriver le liquide jusque sur l'épiglotte ; alors on ferme le nez, et le malade est obligé d'avaler malgré lui.

L'instrument inventé par le docteur Bougard à Bruxelles est « composé d'une espèce de mors, de morillon, qui s'engage entre les arcades dentaires, après qu'on les a préalablement desserrées. Une autre pièce qui le traverse est un tube métallique très-large, en forme d'entonnoir, qui, recourbé dans la direction de la langue, fonctionne comme sonde. Elle sert à faire passer des liquides nourriciers ». Cet instrument est au fond une « sonde pharyngienne capable de déprimer la langue, d'avoir une position fixe dans la bouche, et de verser l'aliment liquide dans le pharynx » (Guislain, *Leçons sur les phrénopathies*, t. III, p. 244).

4° *Sonde œsophagienne*. La sonde œsophagienne a été employée par Pinel, ainsi que le prouve le passage suivant de son livre : « Dans un cas où tous les moyens que je viens de citer avaient échoué, je fis acheter une sonde élastique qu'on introduisit dans une des narines, et à l'aide de laquelle on fit passer un peu de substance liquide dans l'estomac, et on soutint ainsi les forces, en attendant que l'aliéné se déterminât à prendre volontairement de la nourriture » (*Traité médico-philosophique sur l'aliénation mentale*. Paris, 1809, p. 297). Ce moyen devait être devenu dès lors d'un usage commun, puisque Jacquelin-Dubuisson, en son ouvrage sur les *Vésanies* (Paris, 1816, p. 150) conseillait de faire prendre aux mélancoliques qui refusent obstinément toute nourriture, à l'aide « d'une sonde *œsophagienne* de gomme élastique, des bouillons restaurans ou des potages analeptiques faits avec des fécules ». Mais, il faut le reconnaître, c'est depuis Esquirol et ses disciples que l'emploi de ce procédé d'alimentation forcée a été étudié avec soin, que les avantages et les dangers du cathétérisme œsophagien ont fait l'objet de travaux importants. Citons entre autres ceux de Leuret, de MM. Baillarger, Blanche, etc.

La sonde œsophagienne doit toujours être faite en tissu souple et flexible ; son diamètre ne dépassera pas 5 millimètres, ses parois seront parfaitement lisses, et à son extrémité inférieure elle sera percée d'un ou plutôt de deux larges yeux disposés latéralement : une seule ouverture terminale rend le passage de la sonde

plus douloureux et s'oblitère d'ailleurs trop facilement. L'extrémité supérieure sera évasée en entonnoir pour s'adapter à l'appareil qui doit contenir le liquide alimentaire.

Quant à l'introduction de la sonde, elle pourra se faire soit par la bouche, soit par les fosses nasales. Dans l'un et l'autre cas, pour que l'opération se fasse sans difficulté, il faudra employer tous les moyens pour obtenir l'immobilité du malade.

Cathétérisme par la bouche. C'est le mode opératoire le plus simple et qu'il est toujours facile d'employer quand on peut arriver à faire ouvrir la bouche à l'aliéné et à placer un coin de bois, par exemple, pour maintenir l'écartement des mâchoires. La bouche ainsi tenue ouverte, l'opération offre peu d'obstacles. « Il suffit, dit M. Sédillot, de faire renverser fortement la tête en arrière et de déprimer la langue du malade avec le doigt indicateur gauche, que l'on peut porter jusqu'à l'épiglotte ; puis, faisant glisser la sonde le long de ce doigt, on la conduit jusque sur la paroi postérieure et latérale du pharynx, pour éviter de heurter le larynx ou d'y pénétrer, et l'on ramène ensuite l'instrument dans la direction de la ligne médiane. Ce temps de l'opération doit être exécuté avec précaution et rapidité, afin de ne pas entraver la respiration, qui cesse d'être gênée dès que l'extrémité de la sonde a dépassé le cartilage cricoïde et est entré dans l'œsophage. On s'est beaucoup occupé des moyens de ne pas engager l'instrument dans les voies aériennes ; mais la suffocation imminente indiquerait promptement l'erreur, et il est impossible de croire aux observations dans lesquelles les malades respiraient pendant longtemps et supportaient même des injections de bouillon dans la trachée, comme l'a rapporté Desault » (*Traité de médecine opératoire*, 3e édit. Paris, 1866, t. II, p. 280.)

Cathétérisme par les fosses nasales. Le malade assis ou couché, on introduit la sonde dans une des narines; arrivée à la face postérieure du voile du palais en suivant le plancher des fosses nasales, elle devra se recourber à angle droit, éviter le larynx et suivre la paroi postérieure du pharynx qui la conduit dans l'œsophage. Pendant ce trajet sinueux, l'instrument rencontre plusieurs obstacles qu'il faut connaître et savoir éviter.

Et d'abord le trajet des fosses nasales peut parfois être difficile, soit que les deux narines présentent un rétrécissement congénital, soit que l'une d'entre elles soit plus étroite par suite d'une déviation de la cloison ; dans ce dernier cas, il suffit de s'adresser à la narine du côté opposé. Mais, lorsque les deux narines sont trop étroites, Marcé conseille de ne pas hésiter et « d'introduire la sonde avec une certaine force, au risque de fracturer les cornets antérieurs ou de provoquer une hémorrhagie qui n'offre jamais de gravité ». Si, comme cela peut arriver, le malade, en prévision de l'opération qui va lui être pratiquée, s'est introduit dans les fosses nasales des cailloux ou tout autre corps étranger, il suffira d'un examen attentif pour les reconnaître, et d'une pince pour les extraire.

Le second moment de l'opération est quand la sonde, arrivée à angle droit sur la paroi postérieure du pharynx, doit se recourber. Assez souvent, pour peu que la sonde soit neuve et n'ait jamais servi, l'obstacle dans ce point est tel, qu'on est obligé de renoncer à l'opération dans la crainte d'une déchirure du pharnyx. On obvie à cet inconvénient en prenant la précaution de courber le bout de la sonde, avant de faire l'opération.

Une fois ce point franchi, l'opération peut parfois présenter de sérieuses

difficultés, qu'il est important d'avoir toujours présentes à l'esprit. Trois choses peuvent, en effet, arriver :

a. Que l'extrémité de la sonde s'engage dans une des nombreuses lacunes dont est parsemée la muqueuse du larynx à sa partie supérieure : si l'on pousse l'instrument sans précaution, la muqueuse peut être perforée, l'instrument s'engager dans le tissu cellulaire qui la sépare de la colonne vertébrale, et il s'ensuit alors des inflammations rétropharyngiennes et des accidents mortels. M. Baillarger, en son excellent travail sur l'alimentation forcée (*Recherches sur l'anatomie, la physiologie et la pathologie du système nerveux*. Paris, 1872, p. 325), cite un exemple de perforation du pharynx par le cathétérisme œsophagien ; l'injection alimentaire fut suivie d'un gonflement emphysémateux considérable, de suppuration, et le malade mourut au bout de cinq jours. A l'autopsie on trouva une déchirure du pharynx et une infiltration purulente allant jusqu'au diaphragme.

b. Que la sonde soit trop molle, ou que le patient fasse des efforts violents soit avec la langue, soit en contractant les muscles du pharynx, l'instrument, au lieu de descendre à angle droit, peut se replier tout de suite sur lui-même, et revenir soit par le nez, soit par la bouche, où il peut être saisi et coupé par les dents.

c. Enfin, une dernière difficulté, c'est que, soit par la résistance violente du patient qui contracte les muscles du pharynx, soit par une sorte de spasme de ces muscles, la sonde ne puisse plus avancer.

Pour obvier à ces inconvénients, on a imaginé plusieurs instruments, dont les plus connus sont la sonde à double mandrin de M. Baillarger, la sonde à mandrin articulé de M. Blanche, la sonde à mandrin coudé de M. Farabeuf, et la sonde à bec courbé de M. J. Cotard.

La *sonde à double mandrin* a été imaginée par M. Baillarger, en 1836, pendant son internat à Charenton. L'instrument se compose d'une sonde, d'un obturateur et de deux mandrins, l'un de fer, l'autre en baleine. La sonde est une sonde ordinaire, de 40 centimètres de longueur, très-flexible, terminée par un pavillon auquel s'adapte un obturateur métallique portant deux pinces latérales destinées à maintenir les deux mandrins. Deux cercles blancs sont tracés sur ses côtés : l'un à 8 centimètres du pavillon de la sonde ; l'autre à 15 centimètres de son pavillon. Le mandrin en fer, très-petit, très-flexible, est un peu plus long que la sonde, et terminé par un anneau à sa partie supérieure. Le mandrin en baleine, plus long aussi que la sonde, est recourbé à son extrémité supérieure. Voici comment M. Baillarger décrit le procédé opératoire :

« Pour pratiquer l'opération, on commence par introduire le mandrin en baleine, et par fixer sa branche descendante dans la pince du pavillon. On ajoute ensuite le mandrin en fer, et on recourbe la sonde à son extrémité. Le mandrin en baleine, qui, par son élasticité, tend à se redresser, est maintenu recourbé par le mandrin en fer. Il ne reste plus qu'à graisser l'instrument avec de l'huile.

« Le malade est assis ou demi-couché, et convenablement maintenu par des aides, s'il oppose de la résistance. La sonde est introduite indifféremment à droite ou à gauche. Quand elle est arrivée à l'extrémité des fosses nasales, on relève le pavillon pour faciliter l'entrée dans le pharynx ; on la fait alors glisser sur le mandrin en fer, jusqu'à ce qu'on soit arrivé au premier cercle blanc. On pince la sonde à l'entrée des narines et on retire le mandrin en fer...

« Dès que le premier mandrin a été retiré, la tige en baleine, maintenue

jusque-là courbée, se redresse par son élasticité, et redresse en même temps la sonde, qui s'applique sur la paroi postérieure du pharynx. On pousse alors l'instrument, qui, chez beaucoup de malades, pénètre sans rencontrer d'obstacles, mais qui chez d'autres vient arcbouter sur la base de la langue. La tige en baleine ne pouvant être brisée par les efforts très-faibles qui tendent à faire pénétrer l'instrument, celui-ci ne se recourbe pas, et l'on parvient toujours, après un instant, à introduire la sonde dans l'œsophage; très-souvent il suffit, pour le faire immédiatement, de fléchir fortement la tête du malade; quelquefois on imprime à la sonde un mouvement de torsion en la faisant pénétrer au delà de l'obstacle.

« Quand on est arrivé dans l'œsophage, on desserre la pince du pavillon, et on enlève le mandrin en baleine » (*De l'alimentation forcée des aliénés*, in *Recherches sur l'anatomie, la physiologie et la pathologie du système nerveux*. Paris, 1872, p. 346).

La *sonde à mandrin articulé* de M. E. Blanche se compose de deux parties : la sonde et le mandrin articulé. Pour bien faire comprendre le mécanisme de cet instrument et le procédé opératoire, nous ne saurions mieux faire que d'en emprunter la description à son auteur même : « Le mandrin articulé, dit M. Blanche, est en maillechort; sa longueur totale est de 44 centimètres, et son diamètre de 4 millimètres... Les anneaux articulés, au nombre de trente et un, occupent les deux tiers inférieurs de la longueur de l'instrument; ils sont disposés de manière à jouer librement dans le sens de la flexion, tout en restant attachés les uns aux autres, et à reprendre dans l'extension toute la rigidité d'une tige non articulée; le tiers supérieur de l'instrument est constitué par un tube auquel est attaché le premier anneau de la chaîne articulée; ce tube est ouvert en haut. A 1 centimètre environ de l'extrémité supérieure, sur les côtés du tube, sont fixés deux anneaux; au même niveau se trouve un point de repère pour indiquer le sens de la flexion. Dans la cavité de l'instrument est placé un ressort de montre, soudé en haut à une tige rigide qui dépasse de 1 centimètre l'extrémité supérieure du tube et qui est terminée par un anneau. Cette tige rigide est mobile de haut en bas dans le tube.

« Voici maintenant comment l'on procède : on introduit le mandrin, préalablement graissé avec de l'huile, dans le tube élastique; puis, engageant l'index et le médius de la main droite dans les deux anneaux latéraux, et le pouce de la même main dans l'anneau qui termine la tige rigide, et tenant l'instrument de manière que le point de repère regarde en bas, on refoule lentement la tige dans le tube; ce mouvement fléchit le ressort, qui, à son tour, fléchit les anneaux articulés, et donne au tiers inférieur de la sonde la courbure nécessaire pour traverser les fosses nasales et glisser sur la paroi postérieure du pharynx. On limite la longueur et le degré de cette courbure en maintenant la sonde avec la main gauche, et en appuyant plus ou moins sur la tige. Ce temps de l'opération terminé, on continue à introduire la sonde, en ayant soin d'agir sur la tige rigide en sens inverse, c'est-à-dire en la tirant à soi; par ce moyen, le ressort se redresse, et la portion articulée non-seulement devient rigide, et par conséquent résistante, mais encore elle tend sans cesse à appliquer la sonde sur la paroi postérieure du pharynx : ainsi on évite l'orifice laryngé, et dans le cas où la base de la langue forme un obstacle, si l'on redresse davantage le ressort, le mandrin refoule la paroi postérieure du pharynx et fraye un passage à l'instrument.

« Lorsqu'on est arrivé dans l'œsophage, on retire lentement le mandrin, à l'aide des deux doigts engagés dans les anneaux latéraux, et en abandonnant la tige rigide à elle-même. De cette manière, la portion articulée reprend toute sa souplesse, elle se prête aux différentes courbures des parties qu'elle traverse, elle sort sans aucune difficulté du tube élastique, et la douleur de l'extraction du mandrin en fer est évitée au malade » (*Du cathétérisme œsophagien chez les aliénés*. Thèse de Paris, 1848).

La *sonde à mandrin coudé* a été imaginé par M. Farabeuf, lorsqu'il était interne de Marcé, à Bicêtre, pour se mettre à l'abri des fausses routes œsophagiennes et des fausses directions dans le larynx et la bouche. Il s'agit d'un mandrin dont le dernier centimètre est coudé à angle droit arrondi comme une tringle de rideau. « Ce mandrin doit être terminé, à l'autre bout, par un anneau. Il peut être en baleine coudée à la bouge ou en fil de fer. Lorsqu'il est dans une sonde de calibre usuel, l'extrémité de celle-ci est courbée à 45 degrés, un peu plus qu'une sonde de femme ordinaire, mais seulement dans la même étendue. Ainsi armé, le cathéter œsophagien est facilement introduit par la narine jusque sur la paroi du pharynx, le bec dirigé en bas. La main gauche tient le mandrin par l'anneau et par un mouvement de torsion qu'elle lui imprime dirige son bec vers la paroi latérale du pharynx homonyme de la narine traversée. La main droite pousse la sonde qui, par son élasticité, tend à se porter en arrière, et par la torsion du mandrin est éloignée de la ligne médiane, double raison pour qu'elle évite le larynx et descende dans la gouttière latérale. Le cathéter introduit, on enlève tout à fait le mandrin » (*Du cathétérisme de l'œsophage*. In Thèse de Paris. 1871. — *De la confection des moignons*, etc.).

Nous ne méconnaissons pas que les procédés que nous venons de décrire peuvent, en certains cas difficiles, rendre de réels services ; mais l'expérience prouve qu'avec de la patience et de l'habitude on réussit presque toujours à introduire la sonde sans avoir besoin de recourir à aucune espèce de mandrin. D'ailleurs, pour faciliter l'opération et éviter les inconvénients cités plus haut, on peut recourir à la sonde imaginée par M. J. Cotard et qui offre les avantages de la sonde de Farabeuf sans avoir les inconvénients d'un mandrin. « Cette sonde diffère des sondes ordinaires en ce qu'elle présente à son extrémité un bec courbé, d'une longueur d'environ 2 centimètres et faisant avec la sonde un angle obtus d'environ 150 degrés. Ce bec n'apporte aucune difficulté au passage à travers les fosses nasales, et il présente les avantages suivants : la sonde pénètre sans aucune résistance dans le pharynx ; le bec courbé ne venant plus heurter contre la paroi postérieure du pharynx, il n'est pas nécessaire d'exercer de pression comme on le fait pour les sondes ordinaires qui doivent se courber à la sortie des fosses nasales pour prendre la direction du pharynx. On sait que le frottement du bec de la sonde contre la paroi postérieure du pharynx finit par enflammer et ramollir la muqueuse et que celle-ci a pu, dans certains cas même, être perforée.

« Une fois que le bec de la sonde est arrivé tout entier dans le pharynx, l'opérateur en est averti par les mouvements de latéralité qui, impossibles dans les fosses nasales, deviennent faciles dans le pharynx. Si l'on continuait l'opération en poussant simplement la sonde, le bec viendrait se présenter directement dans l'orifice du larynx, comme cela arrive très-fréquemment avec les sondes ordinaires. Il faut alors imprimer à la sonde un mouvement de rotation sur

son axe ; le bec, au lieu de se présenter au larynx, se dirige latéralement et en arrière, et l'entrée de la sonde dans les voies aériennes est impossible » (*Annales médico-psychologiques*, 1878, t. XIX, p. 253).

Dans les cas où existe un état spasmodique des muscles du pharynx, dans ceux aussi où ces muscles sont violemment contractés par la volonté du malade, pour obtenir le passage de la sonde, on peut employer le moyen préconisé par M. Sizaret. Quand la sonde, introduite par le nez, est arrivée à l'entrée du pharynx, on y injecte par le pavillon quelques petites gouttes d'eau-de-vie ordinaire. Ce liquide irritant provoque immédiatement un mouvement réflexe de déglutition qui entraîne la sonde légèrement poussée en même temps par l'opérateur.

Mais la sonde a franchi le pharynx et a pénétré plus profondément. Il importe de savoir avec certitude si elle est réellement dans l'œsophage, ou si elle a pénétré dans le larynx, car l'injection alimentaire faite dans les voies aérifères entraînerait les plus graves conséquences. Il est donc bon de pouvoir reconnaître à quels symptômes on reconnaît que l'instrument a pénétré dans le larynx. Les voici tels qu'ils ont été décrits par M. Baillarger : « Ordinairement on reconnaît cet accident à l'anxiété du malade, dont la figure devient très-rouge, et aussi au bruit que fait l'air en traversant la sonde. Le meilleur signe est encore l'*aphonie ;* si le malade crie ou parle, on est certain qu'on est dans l'œsophage. Dans les cas douteux, on devra fermer avec le doigt le pavillon de la sonde, et, le malade ne pouvant plus respirer par les yeux de l'instrument, la suffocation devient imminente. Enfin, comme dernier moyen, on pourrait faire une injection exploratrice de quelques gouttes d'eau. Si la sonde est dans la trachée, cette injection suffira pour provoquer la toux et produire un râle trachéal très-fort » (*Id.*, p. 347). Si, malgré tout, il restait encore quelque doute sur la bonne direction donnée à la sonde, on pourrait recourir au moyen décisif suivant, indiqué par M. Ach. Foville : « Ce serait de pousser par le pavillon de la sonde, soit avec la bouche, soit autrement, une assez grande quantité d'air, et en même temps de faire pratiquer l'auscultation de la région épigastrique et des parois thoraciques. Il nous paraît probable, ajoute l'auteur, que l'on entendrait, soit dans les poumons, soit dans l'estomac, au moment de l'arrivée du flot d'air, un bruit caractéristique qui ne laisserait aucun doute sur la situation exacte de la sonde[1]. »

Les aliments que l'on peut injecter par la sonde œsophagienne peuvent être variés. Le point important, c'est qu'ils soient assez nutritifs pour entretenir la vie, et assez fluides pour passer facilement par la sonde. On obtient ce double résultat en donnant du lait, du chocolat, des bouillons plus ou moins concentrés ou des bouillons tenant des jaunes d'œuf en dissolution ; on peut aussi mettre dans les bouillons un peu de semoule ou de tapioca très-fin, ou, ce qui vaut mieux, du suc de viande pilée.

En règle générale, il faut, autant que possible, rapprocher l'alimentation forcée de l'alimentation rationnelle ; composer le liquide nutritif de tous les matériaux reconstituants de l'économie. Ainsi il ne suffit pas de donner des

[1] Pour diagnostiquer la fausse direction laryngienne, M. E. Régis a inventé une sonde qu'il appelle *sonde d'épreuve*. Cette sonde porte au niveau de son tiers inférieur une ampoule en caoutchouc qui, à l'aide d'un mécanisme très-simple, peut se gonfler ou se dégonfler instantanément. L'instrument a-t-il été introduit dans le larynx, le gonflement de l'ampoule obstrue les voies aériennes et détermine une suffocation, tandis que dans l'œsophage rien d'extraordinaire ne se produit.

aliments azotés et féculents, mais il est important d'y joindre des matières grasses et de préférence l'huile de foie de morue ; puis, comme aliments d'épargne, on peut, en certaines occasions, donner un peu d'alcool, du café, du thé, etc.

Pour ingérer ces aliments, on se sert ordinairement soit d'une seringue, soit d'un irrigateur dont l'embout est fixé à frottement dans le pavillon de la sonde, soit simplement d'un entonnoir. Les deux premiers moyens, quoique présentant certains avantages, semblent s'éloigner un peu trop des conditions requises pour la déglutition normale et, employés sans précaution, pourraient amener la distension brusque de l'estomac. L'entonnoir nous semble de tous points préférable ; les aliments tombent ainsi, par leur propre poids, avec une certaine lenteur, et il n'y a pas à craindre dans ce cas qu'ils distendent trop violemment l'estomac.

Le cathétérisme œsophagien devra être pratiqué de la sorte deux ou trois fois par jour ; généralement, et à moins d'indications spéciales, deux fois suffisent, la quantité d'aliments ingérés étant d'un litre et demi à deux litres.

Un dernier conseil : quand on retire la sonde, il est essentiel d'en boucher le pavillon avec le pouce, afin d'éviter que la quantité de liquide qui reste dans la sonde se répande dans le larynx et y détermine des accidents d'irritation.

Pour obvier à l'inconvénient de l'introduction journalière d'une sonde par le nez, on a proposé d'en établir une à demeure et de la fixer soit au front, soit aux oreilles, au moyen d'un fil ou d'un ruban. Leuret a même imaginé à cet usage une sonde particulière. C'est un tube formé par la superposition de plusieurs membranes intestinales de mouton convenablement tannées, roulées en un cylindre long de 50 à 60 centimètres, fermé par un bout et garni à l'autre d'un anneau plus grand que l'ouverture de la narine. Auprès du cul-de-sac qui termine l'extrémité stomacale de ce tube se trouvent deux ouvertures destinées à donner passage aux liquides injectés. Cette sonde, de nature organique, est graissée d'huile et introduite par la narine à l'aide d'un mandrin flexible, lequel est destiné à servir de conducteur au tube membraneux jusque dans l'estomac. Ce tube reste ainsi fixé à l'extérieur, et peut séjourner quinze ou vingt jours dans l'œsophage sans s'altérer, à raison des propriétés que lui a données le tannage ; il double l'œsophage et sert de conducteur flexible aux bouillons que l'on peut injecter trois ou quatre fois par jour. Quelque ingénieux que soit le tube injecteur de Leuret, son usage n'a pas prévalu dans la pratique. Et de fait, on a peine à comprendre que pareil instrument puisse tenir en place chez des aliénés agités et violents qui se démènent sans cesse et impriment à leur tête des mouvements continuels.

5° *Procédé par l'électricité.* On a vu plus haut l'emploi qui a été fait de l'électricité pour combattre la sitiophobie, soit comme moyen d'intimidation, soit comme excitant général du système nerveux. Elle peut encore servir à un autre usage : favoriser la déglutition des bols alimentaires préalablement introduits dans la bouche en provoquant la contraction des muscles qui concourent à ce phénomène. J'ai été conduit à l'emploi de ce procédé dans les circonstances suivantes :

Un jeune lieutenant d'infanterie, atteint de délire des persécutions avec hallucinations violentes de l'ouïe, malade depuis l'année 1870, se mit, après des oscillations diverses dans son état mental, à refuser toute espèce de nourriture à partir du mois de septembre 1873. Le 20 de ce mois, on commence

l'alimentation forcée à l'aide de la sonde œsophagienne. Pendant les premières semaines, deux fois, et plus tard trois fois par jour, on donna par ce moyen au malade du bouillon tenant des jaunes d'œuf en suspension et dans lequel était triturée de la viande crue, plus du vin et de l'huile de foie de morue. Malgré la quantité des principes alimentaires ingérés, le malade tomba dans un état d'amaigrissement progressif, et ce jeune homme, de taille moyenne, autrefois d'une santé très-robuste, arriva à ne plus peser que 48 kilogrammes.

Pour dompter sa longue obstination, des douches furent administrées au malade, pendant plusieurs jours, mais sans résultat; enfin, j'eus recours, le 26 novembre 1873, à l'électricité, suivant le procédé indiqué par Morel (*Traité des maladies mentales*, p. 770). Les deux pôles de la pile de Ruhmkorff, dont je me servais, furent successivement promenés sur la nuque et sur les parties latérales du cou; mais le malade resta impassible. Ayant fait passer le courant, à un moment donné, au niveau du pharynx, à la partie supérieure et latérale du cou, immédiatement au-dessous des angles de la mâchoire inférieure, tous les muscles de la région se contractèrent, et je remarquai en même temps le phénomène extérieur du deuxième temps de la déglutition, c'est-à-dire le mouvement ascendant des cartilages du larynx. Ces faits bien constatés, je fus naturellement conduit à profiter de ces mouvements de déglutition produits artificiellement pour faire prendre au malade une alimentation plus rationnelle. La chose était d'autant plus aisée qu'il n'opposait qu'une résistance peu active à l'introduction de la sonde œsophagienne par la bouche. Une sorte de bol alimentaire fut préparé avec 40 grammes de viande crue hachée, mélangée avec du bouillon et quelques gouttes de rhum. Une première cuillerée de ce mélange fut introduite dans la bouche du malade, qu'un aide maintint fermée en y appliquant la main; je fis aussitôt passer le courant au niveau des muscles pharyngiens et, comme il était facile de le prévoir, l'électricité suppléant à l'activité volontaire opéra la déglutition de la substance nutritive; il en fut de même des autres cuillerées.

A partir de ce jour et deux fois par jour, le malade prit par ce procédé un bol de panade faite avec de la mie de pain et 150 grammes de viande crue hachée. Sans doute, il y eut de sa part plus d'une résistance et, par toute sorte de moyens, il essaya de se dérober à cette nouvelle manière de s'alimenter. Ainsi il repoussait avec la langue ce qui avait été introduit dans la bouche; pour obvier à cet inconvénient, mon aide appliquait la main contre la bouche du malade dès que la cuiller y avait été introduite et de manière que le manche de cette dernière pût glisser entre deux de ses doigts, qu'il écartait légèrement quand, par un mouvement brusque, je retirais la cuiller; aussitôt après je saisissais les deux tampons électriques et je faisais passer le courant. Il cherchait aussi à lutter contre l'agent galvanique et employait toute l'énergie de sa volonté à empêcher la contraction des muscles pharyngiens; dans ces cas, il suffisait de promener l'un des pôles au niveau de l'un des masséters, tandis que l'autre était placé à la partie supérieure et latérale du cou du côté opposé pour provoquer aussitôt la déglutition.

Les résultats de ce nouveau régime ne tardèrent pas à se manifester. En effet, nourri de la sorte, le malade reprit bientôt de l'embonpoint et, au bout de six semaines, son poids s'était déjà élevé de 48 kilogrammes à 54^{kil},500. Ce procédé fut employé pendant six mois, car ce n'est qu'à partir du 21 mai 1874

que le malade recommença à manger sans le secours de l'électricité. A cette époque, il pesait 75 kilogrammes.

Le procédé que je viens de décrire n'est sans doute pas destiné à remplacer le moyen si usuel de la sonde œsophagienne, mais il pourra être utilisé dans certaines circonstances bien déterminées. Les aliénés chez lesquels il est surtout appelé à réussir sont tous ces malades inertes et stupides qui n'opposent qu'une résistance passive à tout ce qu'on tente pour combattre leur refus d'alimentation ou qui conservent le bol alimentaire dans la bouche sans faire aucun effort pour l'avaler. On pourrait aussi l'appliquer à ceux qui ouvrent spontanément la bouche pour recevoir la sonde et qui ne veulent plus prendre d'aliments que par ce moyen, au point qu'ils s'introduisent parfois l'instrument eux-mêmes. Chez tous ces malades, le procédé par l'électricité, outre qu'il leur procure une alimentation plus rationnelle, réveille la sensibilité souvent paralysée des muqueuses des premières voies digestives, dont l'intégrité est indispensable à l'exécution normale du réflexe de la déglutition (Ant. Ritti, *Alimentation forcée des aliénés. Procédé par l'électricité*, in *Annales médico-psychologiques*, 1875, t. XIV, p. 416).

6° *Lavements nutritifs*. Enfin on a conseillé, pour nourrir les sitiophobes, l'emploi de lavements nutritifs. Ce mode d'alimentation, qui est depuis quelque temps l'objet de recherches intéressantes et de discussions dans les sociétés savantes, a été maintes fois employé chez les aliénés sitiophobes, et a même donné en plusieurs circonstances des résultats satisfaisants, si l'on en croit Guislain. « En théorie, dit l'aliéniste belge, cette alimentation rectale ne semble pas d'une grande efficacité, car on ne conçoit pas comment des matières nutritives introduites dans l'intestin, non chymifiées, puissent fournir un élément de nutrition réelle ; on ne s'explique même pas leur mode d'absorption. Toutefois les faits sont là ; l'expérience prouve que, dans certains cas, on peut aboutir à d'excellents résultats. J'ai vu des malades chez qui toute ingestion alimentaire était devenue impossible par la bouche et qui vécurent pendant trois, quatre mois, grâce à l'emploi des lavements de bouillon » (*Leçons orales sur les phrénopathies*, t. III, p. 246). En admettant même cette efficacité des lavements nutritifs, surtout lorsqu'ils sont additionnés de bonne peptone, ainsi que le demande M. Dujardin-Beaumetz, nous croyons qu'il n'y aura lieu de les employer chez les aliénés que lorsqu'on aura épuisé tous les autres modes d'alimentation forcée et surtout lorsqu'on aura reconnu l'impossibilité du cathétérisme œsophagien.

MÉDECINE LÉGALE. La sitiophobie et l'alimentation forcée peuvent soulever quelques questions médico-légales qu'il n'est pas aisé de résoudre.

Ainsi on peut se demander si, chez un individu accusé d'un délit ou d'un crime, et dont l'intégrité des facultés est suspecte, le refus de nourriture peut servir à lever les doutes. En l'absence d'autres symptômes, nous croyons que non; mais il y a toute présomption en faveur d'une affection mentale, si le refus d'aliments est réel, persistant, prolongé. On pourrait dire, il est vrai, que l'accusé simule la mélancolie avec suicide; mais, outre que le suicide n'est guère du goût des simulateurs, il ne se présenterait sans doute pas sous la forme de l'abstinence. En effet, comme le dit très-bien M. Laurent en son *Étude médico-légale sur la simulation de la folie* (Paris, 1866, p. 150), « chez les simulateurs, le refus des aliments n'est qu'illusoire. Ils tâchent

en cachette, et le plus secrètement possible, de se procurer des aliments, ainsi qu'il a été constaté dans plusieurs des observations que nous avons recueillies. »

Une seconde question médico-légale, qu'on peut se faire à propos du refus d'aliments et d'alimentation forcée, a été posée dans les termes suivants par M. Pellevoisin, en sa thèse *Sur l'alimentation forcée des aliénés* (Strasbourg, 1862) :

« Un individu non aliéné, retenu en prison pour y subir une condamnation ou pour attendre un jugement, cherchant à se laisser mourir de faim (le cas s'est présenté plusieurs fois), quelle est la conduite à tenir? »

L'auteur croit qu'en pareille circonstance les lois sociales peuvent autoriser l'emploi de la force pour ingérer les aliments et qu'il n'y a pas à hésiter à appliquer le cathétérisme œsophagien, en le faisant précéder de l'anesthésie par le chloroforme ou l'éther, si la résistance était trop vive. M. Ach. Foville, rendant compte du travail de M. Pellevoisin (*Ann. méd.-psych.*, 1863, t. II, p. 143), trouve cette réponse hardie ; il l'approuve pourtant dans une certaine limite et n'hésiterait pas à considérer l'emploi de la force comme parfaitement licite pour combattre cette tentative de suicide, aussi bien que si elle était commise avec un pistolet, un poignard ou un lacet. « Mais, ajoute-t-il, serait-il permis de recourir au chloroforme pour vaincre la résistance opposée au cathétérisme de l'œsophage? J'avoue que j'ai des doutes à cet égard, car, si auprès d'un être privé de sa raison je fais bien de n'écouter que la mienne et de faire ce qu'elle me conseille dans l'intérêt d'un malade, aurai-je le droit de plonger, malgré lui, dans l'anesthésie, c'est-à-dire d'exproprier de sa conscience un de mes semblables chez lequel la raison n'est pas altérée? La question est au moins douteuse ». Discutée au point de vue spéculatif, la question peut en effet paraître douteuse, mais il est difficile, au point de vue pratique, d'admettre que le médecin de prison hésite d'employer tous les moyens à son usage, fût-ce même le chloroforme, pour arriver à nourrir le détenu qui voudrait se laisser mourir de faim. Mais le cas ne s'est pas présenté, je crois, où l'anesthésie fût indispensable ; le cathétérisme œsophagien, tel qu'on l'emploie journellement chez les aliénés, doit habituellement suffire chez les prisonniers qui cherchent à se laisser mourir de faim.

Ant. Ritti.

Bibliographie. — John Haslam. *Observations on Insanity with Practical Remarks on the Disease*, etc. Londres, 1798. — Ph. Pinel. *Traité médico-philosophique sur l'aliénation mentale*. 2e édition. Paris, 1809. — Jacquelin-Dubuisson. *Des Vésanies ou maladies mentales*. Paris, 1816. — G. Spurzheim. *Observations sur la folie*. Paris, 1818. — Scipion Pinel. *Traité complet du régime sanitaire des aliénés*. Paris, 1836. — Esquirol. *Des Maladies mentales considérées sous les rapports médical, hygiénique et médico-légal*. Paris, 1838. — Baillarger. *Abstinence, Gangrène des poumons*. In *Annales médico-psychologiques*, t. I, 1843, p. 177. — Leuret. *Note sur une nouvelle sonde destinée à l'alimentation des aliénés*. In *Gazette médicale*, 23 et 30 août 1845, et *Annales méd.-psych.*, 1845, t. VI. — Baillarger. *Du cathétérisme de l'œsophage chez les aliénés, difficultés et dangers qu'il présente ; perforation du pharynx, suivie de mort ; introduction de la sonde dans le larynx ; injection des aliments dans la trachée ; emploi d'une sonde à double mandrin et à obturateur pour prévenir ces accidents*. In *Gazette médicale, septembre* 1845, et *Annales médico-psych.*, 1845, t. VI. — Trélat. *De l'emploi de la sonde œsophagienne, son innocuité et ses dangers*. In *Annales médico-psychologiques*, 1845, t. VI, p. 463. — Baillarger. *De l'alimentation forcée des aliénés*. In *Annales médico-psychologiques*, 1846 et 1847, t. VIII et IX. — Leuret. *De l'alimentation forcée des aliénés*. In *Gazette médicale, août* 1847, et *Annales méd.-psych.*, 1847, t. IX, p. 115. — Bougard. *Sur une sonde pharyngienne destinée à l'alimentation des aliénés*. In *Journal de médecine et de chirurgie de Bruxelles*, mars 1846, et in *Annales méd.-psych.*, 1847, t. X, p. 144. — Brierre de Boismont. *De l'alimentation forcée des aliénés*. Communication faite à la Société de médecine de Paris. In *Annales méd.-psych.*, 1848,

t. XII, p. 429. — E. Blanche. *Du cathétérisme œsophagien chez les aliénés*. Thèse de Paris, 1848. — Andrea Verga. *De l'alimentation des aliénés, des difficultés qu'elle présente, et des moyens d'y remédier; inconvénients de l'alimentation forcée*. Traduit de l'italien par le Dr. Lunier. In *Annales méd.-psych.*, 1849, t. I. — Carl Hergt. *Observations sur le refus obstiné des aliments chez les aliénés*. In *Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie*, 1847. Anal. par Renaudin in *Ann. méd.-psych.*, 1849, t. I. — Billod. *Appareil destiné à l'alimentation forcée des aliénés*, présenté à l'Académie de médecine, séance du 5 mars 1850. In *Ann. méd.-psych.*, 1850, t. II, p. 326. — Belhomme. *Alimentation forcée des aliénés; nouvel appareil*. Communication à l'Académie de médecine, séance du 23 avril 1850. In *Ann. méd.-psych.*, 1850, t. II, p. 504. — Du même, Delasiauve, Robert, Brierre de Boismont. *Discussion à la Société de médecine de Paris sur l'alimentation forcée des aliénés*. In *Ann. méd.-psych.*, 1850, t. II, p. 701. — Guislain. *Leçons orales sur les phrénopathies*, 3 vol., Gand, 1852. — Luther V. Bell. *Sur l'alimentation forcée des aliénés*. In *American Journal of Insanity*, janvier 1850. Anal. par Brierre de Boismont in *Ann. méd.-psych.*, 1852, t. IV, p. 299. — Zelaschi. *Lypémanie. Refus d'alimentation pendant deux ans et cinquante jours. Alimentation à l'aide de la sonde œsophagieune. Guérison*. In *Gazetta dell'Associazione medica degli Stati sardi*, juin, 1853. Anal. par Brierre de Boismont in *Ann. méd.-psych.*, 1854, t. VI, p. 451. — John Foster Reeve. *Nouvel instrument pour l'alimentation forcée*. In *the Journal of Psychological Medicine and Mental Pathology* de Forbes-Winslow, nº d'avril 1853. Anal. par Brierre de Boismont in *Ann. méd.-psych.*, 1856, t. II, p. 90. — J. Bailly. *Lypémanie démoniaque. Insomnie. Marasme. Alimentation forcée. Guérison rapide. Question d'hérédité*. In *Ann. méd.-psychol.*, 1858, t. IV, p. 488. — Morel. *Traité des maladies mentales*. Paris, 1859, p. 768. — Marcé. *Note sur une forme de délire hypochondriaque consécutive aux dyspepsies et caractérisée principalement par le refus d'aliments*. In *Annales méd.-psych.*, 1860, t. VI, p. 15. — Brasseur. *De l'alimentation forcée chez les aliénés*. Nancy, 1861. — Marcé. *Traité pratique des maladies mentales*. Paris, 1862, p. 196. — Dagonet. *Traité élémentaire et pratique des maladies mentales*, Paris, 1862, p. 666, et *Nouveau Traité élémentaire et pratique des maladies mentales*. Paris, 1876, p. 619. — Pellevoisin. *De l'alimentation forcée chez les aliénés*. Thèse de Strasbourg, 1862. — Fonssagrives. *Hygiène alimentaire des malades, des convalescents et des valétudinaires, ou du régime envisagé comme moyen thérapeutique*. Paris, 1867; 2ᵉ édition, Paris, 1877. — Legrand du Saulle. *Stupeur mélancolique; sommeil apparent durant sept mois; simulation de la mort*. Communication à la Société médico-psychologique. Discussion par Lunier, Loiseau, Moreau (de Tours), Lasègue, Linas, Morel, Foville. In *Annales médico-psychologiques*, 1869, t. I et II. — Lombroso. *Les bains contentifs par la douche et l'alimentation forcée chez les aliénés; des avantages de cette méthode*. In *Archivio italiano*, juin 1869. Anal. par Brierre de Boismont in *Annal. méd.-psych.*, 1870, t. IV. — Decorse. *Considérations sur la chirurgie des aliénés*. Thèse de Paris, 1871. — Koch. *Nouveau mode d'alimentation artificielle des aliénés*. In *Correspondenz-Blatt für Psychiatrie*, 1869, et anal. par Chatelain in *Annales méd.-psych.*, 1871, t. VI. — Baillarger, *Recherches sur l'anatomie, la physiologie et la pathologie du système nerveux*. Paris, 1872, — Kloepfel. *Du refus d'aliments chez les aliénés*. In *Irrenfreund*, 1870. Anal. par Chatelain in *Annal. méd.-psych.*, 1872, t. VII. — Oebeke. *Du refus d'aliments chez les aliénés*. In *Notizen für rationelle Therapie*. Anal. par Chatelain in *Annal. méd.-psych.*, 1873, t. IX. — Baillarger. Motet, Lunier, Blanche, Loiseau, Billod, Fournet, Voisin, etc. *Discussion sur l'alimentation forcée des aliénés*, à la Société médico-psychologique, séances de janvier, février, mai, juin et juillet 1874. In *Annales médico-psychologiques*, 1874, t. XI et XII. — Ant. Ritti. *Alimentation forcée des aliénés. Procédé par l'électricité*. In *Annales médico-psychologiques*, 1875, t. XIV, p. 416. — Ach. Foville. *De l'alimentation forcée des aliénés*. In article Lypémanie du *Nouveau Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*, t. XXI, p. 128. — Sizaret. *Note relative à l'emploi de la sonde œsophagienne dans l'alimentation forcée des aliénés*. In *Annales médico-psychologiques*, 1877, t. XVII, p. 175. — J. Christian. *Étude sur la mélancolie. Des troubles de la sensibilité générale chez les mélancoliques*. Paris, 1876. — Alleaume. *Étude clinique sur le refus des aliments chez les aliénés*. Thèse de Paris. 1876. — Augustin Grasse. *De l'alimentation forcée chez les aliénés*. Thèse de Nancy, 1876. — J. Cotard. *Une modification de la sonde œsophagienne*. Communication à la Société médico-psychologique, séance du 23 décembre 1877. In *Ann. médico-psychologiques*, 1878, t. XIX, p. 253. — Boettger. *Die Nahrungsverweigerung der Irren*. Leipzig, 1878. — Constans, Lunier et Dumesnil. *Rapport général sur le service des aliénés en 1874*. Paris, 1878. — Campbell. *Alimentation forcée chez les aliénés jeûneurs et notamment chez les hystériques*. In *British Medical Journal*, 1878, et *Mental Science*, 3ᵉ trimestre 1878. Anal. par Dumesnil et Pons, in *Annales médico-psychologiques*, 1881. — H. Mabille. *Étude clinique sur quelques points de la lypémanie*. Paris, 1880. — Ed. Moreuw. *De l'alimentation forcée des aliénés*. Thèse de Paris, 1880. — E. Régis. *Quelques réflexions pratiques à propos de l'alimentation forcée des aliénés*. In *Annales médico-psychologiques*, numéro de janvier 1881. A. R.

SITONI (GIOVANNI-BATTISTA). Médecin italien, né à Milan, le 7 juin 1605, mort le 8 octobre 1681. Il étudia l'art de guérir à Pavie, y prit le grade de docteur à l'âge de vingt-trois ans, puis revint dans sa ville natale, où il suivit la pratique de Settala ; il se fixa ensuite définitivement à Milan. On cite de lui :

I. *Ticinus*. Ticini, 1625, in-12. — II. *Nocturna Veneris apparitio*. Ticini, 1625, in-12. — III. *Veneris monile*. Ticini, 1627, in-16 (trois poëmes qui eurent assez de succès). — IV. *Iatrosophiæ miscellaneorum sive sapientia medica*. Pataviæ, 1641, in-8°; Argentor., 1670, in-4°; Colon., 1676, in-4°. L. HN.

Sitoni (SEBASTIANO). Fils du précédent, reçu docteur à Pavie en 1653, mort prématurément à Milan, sa ville natale, a laissé :

In fractura coxæ ob casum ab alto venæsectionem faciendam in cubito lateris directi respondentis coxæ læsæ. Ticini, 1656, in-4°. L. HN.

SITTARITTIE. SIT-RUTTEE. On vend dans les bazars de l'Inde sous le nom de *sit-ruttee*, ou de *Káfúr Kuchri*, une racine très-aromatique qui provient d'une plante de l'Himalaya (*Hesichyum spicatum*) et que Boyle considère comme identique avec le sittarittie ou *Lesser Galangal* d'Ainslie.

SIUM. *Voy.* BERCE.

SIX (JAMES). De Cantorhéry, reçu membre de la Société royale de Londres en 1792, mort le 24 août 1793, mérite d'être cité pour ses travaux sur le thermomètre et la météorologie :

I. *The Construct. and Use of a Thermometer for shewing the Extremes of Temperature*, etc. London, 1794, in-8°. — II. *Account of an Improved Thermometer*. In *Philos. Transact.*, 1782. — IV. *Experim. to investigate the Variation of Local Heat*. Ibid., 1784. — IV. *Experim. on Local Heat*. Ibid., 1788. L. HN.

SJOUANNA. Ce nom est donné, d'après Rheede, à une plante qu'on a supposée être l'*Ophioxylon serpentinum* L. Cependant l'*Ophioxylon* a les feuilles verticillées, tandis que le *Sjouanna* a les feuilles opposées. PL.

BIBLIOGRAPHIE. — RHEEDE. *Malabar*, VI, t. XLVII. — MÉRAT et DE LENS, VI, 371. PL.

SKAE (DAVID). Médecin anglais distingué, naquit à Édimbourg, le 5 juillet 1814. Il fit ses études à l'Université de sa ville natale et eut pour contemporains et pour camarades Hughes Bennett, Martin Barry, John Reid, George Wilson, J. Y. Simpson, John Goodsir, William Fergusson, William Henderson, etc. Il fut reçu *fellow* du Collége royal des chirurgiens d'Édimbourg en 1836 et fut chargé par cette société de leçons sur la jurisprudence médicale à l'école extra-académique d'*Argyle-square*, alors connue sous le nom de *Queen's College;* il succéda plus tard au fameux Robert Knox comme professeur d'anatomie à la même école (1842). En 1846, il fut nommé médecin en chef de l'Asile d'aliénés de Morningside à Édimbourg et trouva ainsi l'occasion de faire une étude spéciale des affections mentales; en même temps lui fut confié un cours de psychologie médicale à l'école extra-académique. Skae ne tarda pas à acquérir une célébrité européenne dans cette nouvelle partie et son établissement de Morningside fut pris pour modèle d'un grand nombre d'institutions analogues. En 1863, dans son adresse lue comme président du *Medico-psychological Association* (*The Classification of the Various Forms of Insanity on a Rational*

and Practical Basis), il énonça cette idée féconde que les affections mentales, de même que toutes les autres maladies, sont dues à une lésion matérielle des centres nerveux.

Pendant plusieurs années, Skae fut chirurgien au *Eye Dispensary* d'Édimbourg et au *Lock Hospital*, et dans ce dernier poste s'occupa particulièrement de syphilis et d'inoculation de la syphilis. Il a publié un opuscule intéressant dans cet ordre d'idées : *Condyloma, a Primary Form of Venereal Disease, Identical with Sibbens* (s. l. n. d., in-8).

En 1873, Skae fut élu *Morisonian Lecturer* par le Collége des médecins d'Édimbourg. Il mourut à sa résidence de Tipperlinn House, le 18 avril de la même année. Skae était membre de la Société des médecins de Vienne et d'un grand nombre d'autres sociétés savantes : il était docteur en médecine honoraire de l'Université de *Saint-Andrews*.

Au moment de sa mort, Skae préparait un traité sur les maladies mentales. On n'a de lui que des mémoires disséminés dans les journaux médicaux. Outre divers articles sur la paralysie générale, sur le poids spécifique du cerveau, etc., il a publié l'article *Mental Diseases* dans la dernière édition de l'*Encyclopaedia Britannica;* parmi le grand nombre de mémoires insérés dans l'*Edinburgh Medical Journal*, nous nous bornerons à mentionner : *On Dipsomania or Oinomania*, en mars 1858 ; *On the Legal Relations of Insanity*, en avril 1861 et en mars 1867. L. Hn.

SKEETE (Thomas). Médecin anglais, natif de la Barbade, étudia sous les auspices d'un excellent chirurgien de cette île pendant six ans, puis vint à Londres et entra comme élève au *Guy's Hospital*. De là il se rendit à Édimbourg et, après avoir étudié pendant deux ans à cette Université, passa à Glasgow, où il prit le grade de docteur le 8 février 1785. Il se fixa ensuite à Londres, fut reçu licencié du Collége des médecins de cette ville en 1787 et élu médecin du *Guy's Hospital* en 1788. Il succomba à une affection du foie le 29 mai 1789, âgé seulement de trente-deux ans. On a de lui :

I. *Experiments and Observations on Quilled and Red Peruvian Bark, with Remarks on Fevers, Putrid Sore-Throat, Scrophula*, etc. London, 1786, in-8°. — II. *A Representation of the Uncandid and Extraordinary Conduct of John Coakley Lettsom at the Election for Physician to the Finsbury Dispensary*. London, 1786, in-8°. L. Hn.

SKEY (Frederic-Carpenter). Célèbre chirurgien anglais, né au commencement du dix-neuvième siècle, suivit pendant deux ans l'Université d'Édimbourg, puis se rendit à Londres, où il se fit inscrire, le 15 avril 1816, à l'hôpital *Saint-Bartholomew*, comme l'un des élèves de John Abernethy. En 1822, il fut reçu membre du Collége royal des chirurgiens de Londres après un examen brillant, puis assista Abernethy dans sa vaste clientèle. Son illustre protecteur le fit nommer en 1826 démonstrateur d'anatomie à l'école de Saint-Bartholomew. Mais à la mort d'Abernethy ses appointements furent supprimés et, en compagnie de R. B. Todd, de Hope, de Marshall-Hall, de Pereira et de Kiernan, il fonda l'École de médecine d'*Aldergate-street*, qui ne tarda pas à devenir florissante. Pendant dix ans, jusqu'en 1843, il y professa la chirurgie avec éclat, et ses leçons étaient suivies même par les élèves de Saint-Bartholomew, qui désertaient le cours de Lawrence pour suivre le sien.

Skey avait conservé ses fonctions d'*Assistant-surgeon* à *Saint-Bartholomew*

Hospital, qu'il remplissait depuis plusieurs années, ainsi que celles de chirurgien du *Great Northern Hospital*. Nommé en outre chirurgien du *Charter-House*, il occupa ce poste jusqu'à sa mort. Sur ces entrefaites, sa clientèle s'était accrue considérablement. On lui proposa pour trois ans la charge de chirurgien et de professeur au *King's College*, mais il refusa. En 1843, il fut rappelé à Saint-Bartholomew, où il accepta la chaire d'anatomie, ayant pour collègues à la chaire de chirurgie Lawrence et à celle de physiologie Paget. La même année, il devint *honorary fellow* du Collége royal des chirurgiens, puis en 1848 fut élu membre effectif et membre du conseil de la Société qu'il présida en 1863.

Un comité ayant été formé pour étudier les moyens à employer pour prévenir les maladies contagieuses dans les armées de terre et de mer, Skey obtint un siége au conseil de l'Amirauté et le conserva pendant un an et demi; c'est ce comité qui détermina la publication du *Contagious Diseases Act*.

Pendant près d'un quart de siècle, Skey resta *assistant-surgeon* à l'hôpital Saint-Bartholomew, et ce n'est que peu d'années avant d'être mis à la retraite avec le titre de chirurgien consultant qu'il y devint chirurgien en titre (*full surgeon*); il était alors âgé de soixante-six ans. Skey était de plus *fellow* de la *Medical and Chirurgical Society* et prit une part active à ses travaux. Il mourut le 15 août 1872, à l'âge de soixante-treize ans, laissant la réputation d'un profond anatomiste, d'un habile opérateur et d'un excellent médecin. Il avait soixante ans quand il publia son meilleur ouvrage, son traité de médecine opératoire. Outre un mémoire *on Muscular Fibre*, qu'il lut devant la *Royal Society* et qui a été publié dans les *Transactions* de cette savante compagnie, et un traité *sur l'hystérie* qui eut trois éditions, nous mentionnerons de Skey :

I. *On a New Mode of Treatment employed in the Cure of Various Forms of Ulcers and Granulating Wounds*. London, 1837, in-8°. — II. *A Practical Treatise on the Venereal Disease*. London, 1841 (1840), in-12. — III. *Observations on a New Operation for Lateral Curvature of the Spine*. London, 1841, in-8°. Ed. 2. Ibid., 1842, in-8°. — IV. *The Hunterian Oration*. London, 1850, in-8°. — V. *The Principles and Practice of Operative Surgery*. London, 1850, in-8°; Ed. 2., 1858, in-12. — VI. *On the Prevalent Treatment of Disease*. London, 1853, in-8°. — VII. Articles dans *London Medical Gazette*, *The Lancet*, etc., et dans le journal politique *the Times*. L. Hn.

SKIADAN (Michel). Médecin grec, né à Céphalonique, fit ses études en Italie et en Hollande, et obtint le diplôme de docteur à Leyde. En 1770, il habitait Moscou, où il remplissait les fonctions de membre du conseil médical. En 1776, il fut nommé professeur de physiologie, de pathologie et de thérapeutique générale à l'université créée par l'impératrice Élisabeth en 1755. Il occupa sa chaire avec la plus grande distinction et mourut le 5 septembre 1802, peu après avoir été élevé à la dignité de conseiller collégial. Skiadan est connu pour avoir nié la peste. Il n'a laissé que des dissertations académiques. L. Hn.

SKINNER (Joseph). Né à Londres, fit ses études médicales dans cette ville, entra dans le corps de santé de la marine et devint membre de la Société des chirurgiens de Londres. Il est connu pour avoir traduit en anglais un certain nombre d'ouvrages de médecine français. Nous connaissons de lui :

I. *On the Late Plague at Malta*. In *Tilloch Philosoph. Magazin*, vol. XLV, 1815, p. 241. — II. *Eine neue Vorrichtung, zur Abhülfe bei fehlerhaftem Sehen*. Ibid. — III. Traduction en anglais de l'ouvrage de Fontana sur le venin de la vipère : *Fontana, Treatise on the Venin*

of the Viper. Londres, 1787, in-8°. — IV. Traduction en anglais de l'ouvrage de Sanchez sur les maladies vénériennes : *An Historical Investigation in to the first Appearance of the Venereal Disease in Europe*. Londres, 1792, in-8°. A. D.

SKJOELDERUP (Michel). Est né à Hof, dans la province de Jarlsberg en Norvége, le 12 octobre 1769, mort à Christiania en 1852. Fils d'un pasteur, il étudia d'abord la pharmacie à Friderichsstadt, en Norvége, puis en 1789 il se rendit à Copenhague pour faire ses études de médecine. Il passa en 1794 ses examens à l'Académie royale de chirurgie, puis la même année fut nommé chirurgien militaire. En 1800 nous le trouvons professeur-adjoint à l'Université de Copenhague, puis, reçu docteur-médecin le 25 juin 1803, il passe en 1805 professeur extraordinaire à ladite Université. Enfin il devint premier professeur de la nouvelle Université de Christiania, en 1812, et fut chargé d'une chaire d'anatomie, de physiologie et de médecine légale. Nous connaissons de lui :

I. *Dissertatio inauguralis med. pract. sistens vim frigoris incitantem*. Copenhague, 1803, in-8° ; nouvelle édition sous le titre suivant : *Vis frigoris incitans, theoria et experientia firmata*. Copenhague, 1808, in-8°. Traduit en allemand in *Schönberg Beitrage zur kenntniss der Medic. im Norden*, t. I, 1829. — II. *Anatomisk-physiologiske Forelæsninger for Anthropologer*. Copenhague, 1807-1808, 2 part., in-8°; traduit en allemand. Copenhague, 1813, in-8°; traduit en suédois. Skara, 1815, in-8°. — III. *Programma sistens historiam studii anatomici in Universitate Hafniensi*. Copenhague, 1811, in-4°. — IV. *Nogle physiologiske Betragtninger over det absorberende System fra diætetisk Syndspunct*. In *Skandinav. Litt. Selsk. Skrifter*. Copenhague, 1809, in-8°, p. 84 à 106. — V. *Physiologiske Betragtninger over Oldingens Död*. Ibid., 1812, p. 98 à 130.— VI. *Betragtninger over de indvortes inciterende Potentzer, med Hensyn til Menneskets physiske og intellectuelle Velbefindende*. Ibid., 1813, p. 387 à 403. — VII. *Betragtninger over Forskjellen imellen den vegative og animaliske Incitabilitet i therapeutisk diætetisk Henseende*. In *Bibl. for Læger*, t. II, 1810. — VIII. *De trepanatione ossis sterni et apertura pericardii*. In *Act. Reg. Soc. med. Hafn.*, t. V, 1818, art. 9, p. 130 à 141. — IX. *Anatomisk physiologiske Betragtninger over Forbindelsen imellem Fosteret og Moderkagen in Eyr*, t. I, 1826, p. 1 à 26. — X. *Forelæsninger over den legale Medicin*. Christiania, 1838, in-8°. A. D.

SKLENO (Eaux minérales de). *Voy*. Szkleno.

SKOBELL (F.-C.). Médecin polonais distingué, né vers le commencement du siècle, mort à Cracovie en 1877. Il étudia la médecine à Cracovie et prit le bonnet de docteur en 1833 et soutint à cette occasion une thèse inaugurale intitulée : *Conspectus medicam. et method. tractand-syphilit. sine hydrargyro* (Cracoviæ, 1833, in-4). En 1841, il fut nommé professeur de pathologie et de thérapeutique générales et de pharmaco-dynamique, et conserva ces fonctions jusqu'à sa mort. L. Hn.

SKODIQUE (Bruit). Quelques auteurs, surtout en France, ont qualifié de bruits skodiques certains phénomènes de percussion surtout étudiés par le professeur Skoda (de Vienne) et en particulier le son tympanique que donne le parenchyme pulmonaire sain, mais légèrement rétracté sur lui-même, au début de la pleurésie avec épanchement.

Il y aurait de graves inconvénients à scinder l'étude de ces phénomènes, qui seront exposés complétement à l'article Tympanique (*voy*. ce mot et Percussion). H. Barth.

SKÖLDBERG (Les deux).

Sköldberg (Sven-Eric). Médecin suédois, né à Nerike, dans la paroisse

d'Edsberg, le 26 novembre 1806, commença ses études à l'Université d'Upsal, puis en 1828 servit dans le *Fält-Läkare Korps* et à l'hôpital militaire général de Stockholm, fut reçu candidat en 1830, docteur en médecine à Upsal en 1832 et maître en chirurgie à Stockholm en 1833. Après avoir servi dans l'armée, il devint médecin provincial à Jönköping en 1840. C'est tout ce que nous savons de sa carrière. Nous citerons de lui :

I. *Diss. cont. affectiones sympathicas in morbis corporis humani æstimatura, respectu inprimis habito ad revulsionem et medic. anim quæ appellantur derivantia* (Præs. J. N. Lindström). Upsaliæ, 1830, in-4°. — II. *Myologiska dissectioner, eller afhandling om musklerna i menniskokroppen.* Deel 7 (Præs. Romanson). Upsal., 1832, in-4°. — III. Il collabora au : *Berättelse om Cholerans härjning i Jönköping.* Jönköping, 1834, in-8°, etc. L. Hn.

Sköldberg (Sven). Jeune médecin du plus grand mérite, probablement de la même famille que le précédent, mourut à Stockholm le 22 octobre 1872, d'une affection de cœur, à l'âge de trente-trois ans. Après avoir terminé ses études, il fit un voyage en Angleterre et suivit les principaux hôpitaux de Londres, cherchant surtout à perfectionner et à accroître ses connaissances en gynécologie. En 1867, à son retour d'Angleterre, il se fixa à Stockholm et publia un excellent traité sur les maladies des femmes, où il donnait une statistique comparative de la mortalité par l'ovariotomie dans les différents hôpitaux de Londres, travail qui d'après l'aveu de Spencer Wells lui-même (*Medical Times and Gazette*, t. II, p. 527, 1872) n'avait été encore fait à cette époque dans aucun ouvrage anglais sur la matière.

Sköldberg lui-même acquit en peu de temps une grande réputation comme gynécologiste et surtout comme ovariotomiste; à l'époque de sa mort il avait pratiqué trente ovariotomies, dont vingt-quatre avec succès.

Outre l'ouvrage mentionné plus haut, nous pouvons encore citer de Sköldberg :

Om Ovariotomiens tidigare historia i England och Amerika, och operationens nuvarande staandpunkt. In *Med. Archiv, utgifvet af Lärarne vid Carolinska Institutet i Stockholm*, Bd. III, n° 3, 1868 (Anal. in *Brit. a For. Med.-Chir.*, t. XLIII, p. 5, 1869). L. Hn.

SKOPZY (Les). Le mot *Skopzy*, qui signifie *châtrés*, et qui n'est pas assez compréhensif, puisqu'il y a des *Skopzy* femmes, désigne une des nombreuses sectes religieuses de la Russie, dans laquelle l'idée suprême de sainteté est attachée à la mutilation volontaire des organes génitaux.

Il importe tout d'abord de remarquer qu'il ne s'agit aucunement ici d'une de ces folies épidémiques qui ont pour caractère dominant la perversion du sentiment religieux. La pratique des mutilations se rencontre assez souvent dans l'aliénation mentale, et leur nature est en rapport avec la pensée déréglée qui assiège l'aliéné. En particulier, la résolution d'exercer des violences sur les parties sexuelles peut procéder de mobiles divers, et accuser la déception d'une passion amoureuse, la colère contre une source de maux éprouvés ou imaginaires, tout aussi bien que le sacrifice purement ascétique d'un instrument de volupté. Dans la lypémanie religieuse, ce dernier genre de mutilation n'est qu'une manière, entre beaucoup d'autres, de châtier la chair, et a la même signification que les blessures profondes, les ingurgitations de clous, de cailloux, de fourchettes, de cuillers, de morceaux de bois, auxquelles se livrent parfois les malheureux aliénés.

Par les supplices dont elle marque son initiation à la foi, la secte dont nous parlons n'a donc avec les théomanes que des rapports éloignés. Il n'est pas

rare d'ailleurs, dans l'histoire de l'humanité, que la force d'un sentiment impose à la raison consciente les mêmes actes auxquels entraîne la raison égarée. Sous nos yeux, le cilice, la flagellation, le jeûne excessif, les mortifications de toute sorte ; ailleurs, la station prolongée sur un pied, la station accroupie, des pointes de fer enfoncées dans la chair, l'éventration, la mort même sous le char de l'idole, sont de simples pratiques religieuses, dont les plus terribles ne coûtent rien au droit sens de ceux qui s'y soumettent, puisqu'ils les accomplissent sciemment, par devoir et par calcul, comme acte de soumission et comme gage d'une récompense future. La question faite en termes si crûs par le Brahmane à Omri, dans le *Bababec* de Voltaire, au sujet des vertus justifiantes, comme on dirait aujourd'hui, de siéges hérissés de clous, cette question est fort naturelle dans la circonstance, et fort sincère ; et la preuve en est que le bon fakir use du moyen pour son usage personnel.

Ce qui est vrai néanmoins, c'est que l'exaltation du sentiment religieux, surtout quand elle se produit sous des formes violentes, peut monter à un paroxysme qui confine à la véritable folie. On l'a vu dès l'antiquité. Dans leurs danses et leurs courses effrénées, au bruit des cymbales et des tambours, les Galles, saisis de transports furieux, se labouraient la poitrine et les membres avec leurs épées, et même — ce dont ne se doute peut-être aucun Skopzy et ce qui prouve que notre misérable espèce est rarement inventive même dans ses insanités — se déchiraient, s'extirpaient les parties viriles. Qui ne connaît le chant de Catulle et l'histoire du bel Atys, le favori de Cybèle? « Porté sur la mer profonde par un rapide esquif, Atys toucha d'un pied impatient le bois phrygien et gagna l'ombrage épais qui couronne l'asile de la déesse. Là, saisi d'une rage insensée, l'esprit égaré, il emporte avec un caillou tranchant ses organes génitaux... » Des scènes analogues se passaient dans les Dionysiaques, où la frénésie des Ménades allait quelquefois jusqu'à ces atroces violences que symbolise le meurtre d'Orphée. Lisez au troisième livre des Rois (chap. XVIII) l'épreuve du feu, cette scène étrange dans laquelle, Baal restant sourd aux appels répétés de ses prophètes, ceux-ci essaient de l'attendrir en se pratiquant sur tout le corps des entailles profondes avec le couteau sacré, comme font encore les Sioux dans la danse du soleil, pour obtenir du Grand Esprit une chasse fructueuse. Il y avait des prêtres eunuques à Carthage ; il y en avait dans toute l'Asie Mineure, et les ministres d'Héliogabale, prêtre du Soleil à Émèse (Syrie), étaient châtrés (Maury). Mais les vrais ancêtres des Skopzy sont les gnostiques des premiers temps du christianisme. Philon déclame contre les jouissances de la chair et presque contre le mariage. Marcion interdit le mariage à ses néophytes. On connaît l'acte d'Origène, très-significatif, quoique tout personnel. Et enfin, vers le milieu du troisième siècle, dans l'Arabie Pétrée, apparait cette secte des *Valésiens* dans laquelle on n'était admis, comme maintenant chez les fanatiques russes, qu'après castration. La secte fut condamnée par le concile de Nicée (325), qui ne maintint dans les rangs du clergé que les eunuques faits par les *chirurgiens* (pour cause de maladie) ou par les *barbares*, et on en bannit les sectateurs de Valesius. L'intégrité des organes de la virilité fut déclarée condition obligatoire d'aptitude à l'ordination ; et même ces organes devaient être apparents (*pendentes*). La cryptorchidie devenait ainsi une cause d'incapacité.

La secte des Skopzy (qui se donnent aussi le nom de *Blanches colombes*) ne pourrait donc être considérée comme un produit de l'aliénation mentale, et il n'y aurait aucun motif de la faire figurer dans ce Dictionnaire, si elle ne solli-

tait l'intérêt ou au moins la curiosité du médecin, par la nature des opérations chirurgicales qu'elle impose à ses adeptes, et ne fournissait ainsi un curieux chapitre à l'histoire de la castration.

L'inventeur de la secte fut en Russie *André Iwanow*, paysan du gouvernement d'Orloff, qui, en 1771, châtra lui-même treize disciples, et qui, dès l'année 1872, fut envoyé en Sibérie, où il mourut. Il avait châtré notamment un homme du nom de Conrad' (*Kondratu*) *Sfeliwanow*, qui poursuivit son œuvre. Ce fut lui qui, avec l'aide d'Alexandre Ivanow Schilow, entreprit de faire de la propagande dans le gouvernement de Tambow et prit successivement les noms d'André, de Sfemen, Iwan, Toma, tandis que les fanatiques l'appelaient *Sauveur*, *Fils de Dieu*. Sfeliwanow fut arrêté à Pétersbourg, sous le règne de Paul Ier, puis enfermé dans un asile d'aliénés. Il en sortit en 1802 sur l'ordre d'Alexandre Ier, pour être interné d'abord dans le cloître de Smolny, puis rendu à la liberté sur les instances d'un Polonais affilié à la secte des Skopzy, Alexis Michailow Jelansky. Sa maison devint aussitôt un lieu saint désigné sous les noms de *Sion divine*, *Nouvelle Jérusalem*, etc.; Sfeliwanow lui-même était traité de Dieu, de Christ; il passa même pour l'empereur Pierre III, et voici comment : Pierre III avait été étranglé par ordre de son épouse, Catherine II, en 1762. On le fit revivre, comme de nos jours Louis XVII, et on lui donna pour mère (au lieu de la princesse Anna, véritable mère de Pierre) l'impératrice Élisabeth, qui ne s'était jamais mariée, transformant ainsi une des princesses les plus dissolues en vierge devenue féconde par l'opération du Saint-Esprit, et à laquelle il n'aurait manqué que la salutation angélique. Cette belle invention amena, en 1820, l'incarcération du *Fils de Dieu* dans un cloître, où il mourut seulement en 1832. Mais, pour les adeptes, il est vivant et reparaîtra dans toute sa gloire pour procéder au jugement dernier et à la castration universelle. Ce grand événement ne doit arriver qu'après l'apparition de l'Antechrist et quand le nombre des *Skopzy* aura atteint le chiffre de 144,000. L'Antechrist s'est déjà montré dans la personne de Napoléon Ier, qui, aux yeux des adeptes, était un bâtard du diable et de Catherine II; mais les relevés de police n'ont compté, de 1805 à 1871, que 5,444 sectaires, dont 3,979 du sexe masculin et 1,465 du sexe féminin. On voit que le monde peut durer encore quelque temps.

Les rites de la secte diffèrent suivant qu'il s'agit des pratiques habituelles ou des cérémonies extraordinaires : de celles, par exemple, qui ont pour objet de recevoir un nouvel adepte. En général, les cérémonies consistent dans des attitudes diverses, des danses bizarres sur le caractère desquelles nous n'avons pas à insister, non plus que sur les cérémonies religieuses, ni sur les idées que les adeptes attachent à la communion, ni enfin sur la manière dont ils la pratiquent. Nous nous arrêterons seulement à la mutilation qui est le sceau de la religion nouvelle, comme sont la circoncision chez les juifs et le baptême chez les chrétiens, bien qu'elle ait un tout autre sens que ces deux dernières pratiques, puisqu'elle est dictée par un sentiment d'horreur contre un instrument de péché, tandis que le baptême lave la tache du péché originel et que la circoncision, mesure d'hygiène ou sacrement, est plus favorable que nuisible au fonctionnement des organes de la génération.

Mutilation chez l'homme. La castration se fait de différentes manières. Au début, on pratiquait l'ablation des testicules, « des parties jumelles », comme disent les Skopzy, et d'une partie du scrotum, à l'aide d'un fer chauffé au rouge. C'est pourquoi on a donné à cette opération le nom de « baptême de feu ». On

a remplacé le cautère par divers instruments : rasoir, couteau, faux, etc., en ayant soin, pour éviter l'hémorrhagie, de pratiquer sur le cordon une étroite ligature. Divers hémostatiques (alun, sulfate de cuivre) et toutes sortes d'onguents servent aux pansements, qui durent de quatre à six semaines. Cette opération porte le nom de « petit ou de premier sceau », de « premier blanchiment », de « première purification ». Les Skopzy appellent les testicules « la clef de l'enfer » et la verge « la clef de l'abîme », l'abîme servant à désigner les parties génitales de la femme. Cette première opération confère le droit de monter le *cheval pie*, mais les fanatiques ne s'en contentent pas; pour mériter le « sceau du czar » ou pour obtenir la « deuxième purification », ils s'efforcent d'enlever d'un même coup, avec une hache, ou bien en deux temps distincts, les testicules, le scrotum et la verge. Cette mutilation leur confère le droit de *monter le cheval blanc*. Il ne reste qu'une cicatrice unique ou deux cicatrices séparées par un lambeau de peau saine. D'autres modes de castration ont été imaginés. Rarement les Skopzy ne s'amputent que la verge ou un seul testicule; plus rarement encore ils mettent en usage les procédés de ligature de la verge (pour empêcher le coït), ou les méthodes propres à déterminer l'atrophie des testicules (par exemple, des injections irritantes dans la cavité des bourses).

Toutes ces indications sont utiles à relever en ce qu'elles donnent la clef des signes auxquels l'autorité peut reconnaître l'affiliation à la secte. La cicatrisation de plaies ainsi pratiquées a, en effet, un cachet particulier. Hors le cas de castration latérale, avec conservation du scrotum, la cicatrice est toujours médiane, tantôt parallèle au raphé, tantôt transversale, suivant la direction du large pli scrotal dans lequel l'opérateur ramasse le paquet testiculaire avant d'amputer. La plaie transversale décrit ordinairement une courbe à convexité inférieure, ses deux extrémités étant attirées en haut par l'action des crémasters, pendant que sa partie moyenne est attirée en bas par celle du sphincter externe de l'anus. Lorsque le pénis et les testicules avec le scrotum ont été détachés d'un seul coup, la cicatrice est unique, large; sa forme ovalaire, parallèle au raphé: si la verge a été amputée isolément, il en résulte au niveau de la racine une plaie irrégulièrement arrondie, séparée de la plaie inférieure par un intervalle de peau saine.

Il paraîtrait que certains Skopzy remplacent l'amputation par l'opération connue en médecine vétérinaire sous le nom de *bistournage*, et qui consiste à aller saisir les testicules dans les bourses et à tordre le cordon testiculaire. Le fait n'a pu être parfaitement établi; mais le docteur Pélikan va trop loin quand il le déclare impossible, sur la foi d'expériences dans lesquelles il ne serait pas parvenu à rompre par torsion le cordon spermatique chez les chiens. Le bistournage réussit très-bien sur les animaux plus forts que le chien, sur le cheval et sur le taureau, par exemple, surtout si l'on s'aide d'instruments spéciaux, comme les pinces de Renault et Delafond, qu'il serait facile de remplacer par des moyens grossiers et à la portée de tous.

On n'a pas pu davantage mettre hors de doute la pratique de la castration par transfixion du cordon testiculaire, bien que des accusations aient été dirigées contre des individus soupçonnés de s'être soumis à cette opération.

Mutilation chez la femme. Chez les femmes *Skopzies* les opérations sont les suivantes : 1° ablation par le fer, les caustiques ou le feu, d'un mamelon ou (plus fréquemment) des deux; 2° amputation d'une partie ou de la totalité de la mamelle ou (plus souvent) des deux seins. Il en résulte une cicatrice li-

néaire qui ne diffère pas de celle que déterminent les opérations pratiquées dans un but thérapeutique; 3° diverses incisions, faites sur les deux seins, le plus souvent disposées symétriquement; 4° la résection des nymphes isolément ou avec le clitoris; 5° la résection de la partie supérieure des grandes lèvres avec les nymphes et le clitoris, ce qui détermine une cicatrisation irrégulière et par suite un rétrécissement de la vulve.

Pour compléter le tableau des mutilations des *Skopzy*, il faut ajouter que quelques-uns d'entre eux se pratiquent des incisions ou des brûlures ailleurs que sur les parties génitales : sous les aisselles, sur les épaules, les bras, le ventre, les lombes, la région sacrée, les membres inférieurs, ou se soumettent à quelques-unes de ces macérations que connaissent les religions orthodoxes et dont nous parlions au commencement de cet article. Il y a même le skopetz *moral*, qui s'épargne toute mutilation. La guérison des plaies se fait le plus souvent par première intention. Cependant, on signale des suites plus ou moins fâcheuses : des abcès, des furoncles, la mastite, etc.

On pourrait craindre que des opérations aussi sérieuses parfois que mal exécutés ne fussent souvent fatales aux patients. Il n'en serait rien, si l'on s'en rapportait aux données de la statistique; sept cas de mort seulement ont été constatés: mais combien ont pu rester secrets au sein d'une secte si intéressée à dissimuler de pareils sinistres?

Quant à la question de l'influence exercée par la suppression des fonctions testiculaires sur l'ensemble de l'organisme, ce qu'on sait de l'histoire des *Skopzy* ne l'éclaire pas de lumières nouvelles. Chez les castrés jeunes, la barbe ne pousse pas; chez ceux qui sont plus âgés, elle tombe. Le *féminisme* s'accuse par le rétrécissement des épaules, l'élargissement du bassin, la mollesse des muscles, etc. Nous ne voyons pas qu'on ait porté son attention sur le développement des mamelles (gynécomastie), qui s'observe pourtant quelquefois à la suite des orchites terminées par atrophie et qui ont été récemment le sujet d'études assez nombreuses (voy. *Gaz. hebdomadaire*, 1877, p. 533 et 549).

Nous disions, dès en commençant, que la secte des *skopzy* ne procède pas de l'aliénation mentale; mais elle peut y conduire. C'est précisément la conclusion à laquelle s'arrête le docteur Pélikan. Chez quelques disciples, le fanatisme, échauffé encore par la danse tournante avec accompagnement de chants, porte à la raison une atteinte funeste et permanente; mais la masse des mutilés est saine d'esprit. Aussi n'est-ce pas sérieusement que le gouvernement impérial les a traités parfois à la manière des aliénés et les a jetés dans des asiles, ou, par une mesure bizarre qui rappelle les ilotes ivres de Lacédémone, les a fait promener dans les rues avec des habits de femme et un bonnet de fou. C'est presque toujours à la justice pénale qu'ils ont été livrés, et l'on n'a pas besoin de dire que le châtiment a été la déportation. Cette mesure, aidée d'une prime de clémence à la dénonciation du châtreur par le châtré, ne semble pas avoir procuré des résultats bien satisfaisants; et le gouvernement en est encore à en chercher de plus efficaces. M. Pélikan demande que la déportation ait lieu dans des localités peu habitées et conséquemment peu favorables à la propagande; mais il ne compte, non sans raison, pour obtenir un succès complet, que sur l'amélioration des conditions sociales, morales et matérielles du paysan russe, chez lequel la secte se recrute presque exclusivement.

A. Dechambre.

Bibliographie. — *Gerichtlich-medicinische Untersuchungen über das* skopzenthum in Russland, von E. Pelikan, 1876, trad. allemande par N. Iwanoff.

SLAVES. On donne le nom général de Slaves aux *Russes*, aux *Ruthènes*, aux *Polonais*, aux *Tchèques*, aux *Slovaques*, aux *Sorbes* (également connus sous le nom de Sorabes, de Vindes, de Serbes de Lusace), aux *Bulgares*, aux *Serbes*, aux *Croates* (Croates proprement dits, Slavons et Dalmates), aux *Slovènes*. Nous avons suivi dans cette énumération l'ordre géographique, commençant au nord-est pour finir au sud-ouest.

Il est incontestable qu'en dehors même de toute aspiration nationale, un lien commun unit ces différentes populations. Nous voulons dire la langue, qui joue en ethnographie un rôle si important.

Rappelons donc tout d'abord que les différentes langues slaves appartiennent à la famille des idiomes indo-européens, c'est-à-dire qu'elles sont sœurs des langues de l'Inde septentrionale, du persan et de la plupart des langues de l'Europe.

Ce premier fait étant acquis, nous avons un point de départ suffisant pour aborder les questions qui vont nous occuper et que nous nous proposons d'étudier sous deux titres différents. Dans une première partie nous rechercherons s'il existe réellement un type auquel on puisse donner le nom de type slave, une race à laquelle on puisse donner le nom de race slave. Dans la seconde nous parlerons des langues slaves, de leur introduction en Europe, de leur caractère général, de leurs limites anciennes, de leurs limites présentes ; nous traiterons, en un mot, dans ce deuxième chapitre, de l'ethnographie linguistique des peuples slaves.

PREMIÈRE PARTIE. Les races slaves. Ce sont des expressions courantes que celles de *race slave*, *race latine*, *race germanique;* l'on dit tout aussi couramment : le type germanique, le type slave. Dans son livre *La terre et l'homme*, M. Maury parle très explicitement d'une race slave et la définit sans hésitation d'après W. Edwards : « Les Slaves, dit-il, constituent certainement, de toutes les races indo-européennes de l'Europe, celle qui a le plus d'unité et que les croisements ont le moins altérée. M. W. Edwards nous trace du type slave le portrait suivant : Le contour de la tête, vue de face, représente assez bien la figure d'un carré, parce que la hauteur dépasse peu la largeur, que le sommet est sensiblement aplati et que la direction de la mâchoire est horizontale ; le nez est moins long que la distance de sa base au menton ; il est presque droit, à partir de sa dépression à la racine, c'est-à-dire sans courbure décidée ; mais, si elle était appréciable, elle serait légèrement concave, de manière que le bout tendrait à se relever ; la partie inférieure est un peu large et l'extrémité arrondie. Les yeux, légèrement enfoncés, sont exactement sur la même ligne et, lorsqu'ils offrent un caractère particulier, ils sont plus petits que la proportion de la tête ne semblerait l'indiquer. Les sourcils, peu fournis, sont très-rapprochés, surtout à l'angle interne; ils se dirigent de là obliquement en dehors. La bouche, qui n'est pas saillante, et dont les lèvres ne sont pas épaisses, est beaucoup plus près du nez que du menton. Un caractère singulier qui s'ajoute aux précédents et qui est très-général se fait remarquer dans leur peu de barbe, excepté à la lèvre supérieure. Ajoutons à ce portrait (dit ensuite M. Maury) que la constitution des Slaves est généralement sèche, que leur peau,

quoique présentant des teintes variables, n'offre jamais la transparence de celle des Scandinaves et des Anglais » (*op. cit.*, 3e édition, p. 476).

C'est là un portrait fort nettement tracé. Edwards l'a pris évidemment sur nature; il a vu, il a étudié des individus se disant eux-mêmes Slaves, passant pour Slaves, et il les a décrits tels qu'il les a vus. Ce portrait coïncide en certains points avec celui que nous trouvons dans l'*Histoire universelle des voyages* d'Albert Montémont et qui se rapporte au type russe : « Je terminerai, dit l'auteur, par le portrait physique des Russes. Leurs traits généraux et caractéristiques sont une petite bouche, des lèvres minces, des dents blanches, de petits yeux et un front bas. Le nez a une grande variété de forme, mais il est le plus souvent petit et relevé. La barbe est presque toujours très-touffue et la couleur de la chevelure parcourt toutes les nuances du brun foncé au rouge, mais est rarement noire » (*op. cit.*, t. IV, p. 479). La divergence capitale, et nous pourrions dire la divergence unique, a trait au plus ou moins d'abondance de la barbe; des deux côtés on constate un nez petit, parfois « relevé » et un front aplati. A vrai dire, ce dernier caractère est très-évident sur les quelques crânes de Russes septentrionaux du musée de la Société d'Anthropologie de Paris.

En fait, certains auteurs prendraient donc en Russie ce qu'ils appellent l. type slave, sans faire aucune réserve sur l'unité et l'extension de ce type.

D'autres auteurs se sont prononcés, au contraire, d'une façon très-affirmative sur la multiplicité des types parmi les Slaves. En premier lieu, nous citerons Prichard, qui s'est exprimé à ce sujet d'une façon catégorique dans son *Histoire naturelle de l'homme* :

« Il existe entre les diverses tribus de cette race des différences qui paraissent dépendre uniquement du climat et des circonstances locales, et qui cependant sont beaucoup plus grandes que celles qu'on pourrait signaler entre les nations slaves prises en masse et les autres nations européennes. Dans les provinces du sud-est, les Slaves ont la peau brune, les cheveux et les yeux noirs : tels sont les Croates, les Serviens et les Slaves proprement dits ou Esclavons. Les Polonais ne présentent pas la même uniformité, mais on trouve chez eux beaucoup d'hommes dont les cheveux et les yeux sont de couleur foncée. Les hommes de cette nation sont en général grands et bien faits. M. Tooke remarque que les paysans russes ont souvent les cheveux châtain-clair, blonds ou roux : or ce caractère chez eux n'est pas, comme quelques auteurs l'ont supposé, le résultat d'un croisement avec la race finnoise... Ce qui le prouve bien, c'est que d'autres nations slaves qui n'ont jamais vécu dans le voisinage d'aucune tribu finnoise offrent, et à un plus haut degré encore, la même particularité ; c'est ce que nous montrent, par exemple, les Slovaques » (*op. cit.*, traduction de F. Roulin, t. I, p. 267).

M. Charles Brace, dans son *Manuel d'ethnologie*, s'explique tout aussi clairement dans le même sens que Prichard : « Les Slaves, dit-il, présentent des types fort variés. Les Russes du Nord sont blonds; les Slaves du Sud ou du Sud-Ouest, comme les Croates et les Serbes, ont le teint foncé, les yeux et les cheveux noirs » (*The Races of the Old World*, p. 264). Dans son *Manuel pratique d'ethnographie*, J. d'Omalius d'Halloy ne s'exprime pas d'une façon moins formelle sur le peu d'unité typique des Slaves : « Les Slaves, dit-il, présentent dans leurs caractères extérieurs beaucoup de variations, qui sans doute sont dues à de fréquents mélanges avec les peuples qui les ont soumis ou

qu'ils ont conquis. Le plus grand nombre a les cheveux blonds ou châtains et les yeux bleus ; mais il y en a aussi, surtout dans le Midi, qui ont les cheveux et les yeux noirs. Il y a lieu de croire que c'est surtout l'intervention du sang mongol qui a produit cet effet chez les Slaves » (*op. cit.*, 5ᵉ édition, p. 30).

On ne saurait parler, nous semble-t-il, d'un type slave, d'une race slave. La diversité des différentes races slaves est plus grande peut-être que ne l'ont pensé Prichard, Brace, d'Omalius d'Halloy et les auteurs qui partagent leur manière de voir. Ce n'est point assez dire que de rattacher aux populations blondes les Slaves du Nord et aux populations brunes les Slaves du Sud et du Sud-Est. Chez les Polonais, par exemple, il est aisé de distinguer plusieurs types. Dans l'*Histoire universelle des voyages* d'Albert Montémont, un auteur s'est exprimé de la façon suivante sur le compte des Polonais :

« Si l'on considère les traits, le regard, les coutumes et tout l'extérieur des Polonais, on trouvera qu'ils ressemblent plutôt aux peuples asiatiques qu'aux Européens. Leurs ancêtres ont été indubitablement un peuple tartare » (*op. cit.*, t. XLVI, p. 138). Abstraction faite de ce que l'on peut critiquer dans l'expression de peuple tartare, cette opinion est beaucoup trop exclusive. Dans les diverses contrées où se parle la langue polonaise, il se rencontre un nombre considérable d'individus qui n'ont rien de ce que l'auteur devait appeler le type asiatique ou mongolique. Même variété chez les Russes. On prend trop souvent, en anthropologie, des moyennes de « Russes divers » sur le vivant ou sur le squelette. Les individus que l'on réunit trop facilement en un seul et même groupe sont souvent fort différents les uns des autres par leur origine ethnique.

Nous voyons que dans la partie anthropologique du voyage de la frégate autrichienne *Novara* M. Weisbach forme un groupe de vingt Slaves pour en tirer ses moyennes et ses conclusions. Ce groupe est formé de dix Tchèques, trois Slovaques, deux Ruthènes, deux Croates, un Polonais. Il est évident, par exemple, que la moyenne de 1ᵐ,678 pour la taille de ces vingt individus ne nous donne point la moyenne de la taille d'une race slave. Il fallait mesurer indépendamment les uns des autres, non pas vingt Tchèques, vingt Ruthènes, vingt Croates, mais un grand nombre de Tchèques, de Ruthènes et de Croates, prendre des moyennes isolées pour chacun de ces différents groupes et surtout ne pas tirer de ces moyennes particulières une moyenne générale. Après avoir mesuré la proportion des membres de ces dix Tchèques, de ces deux Ruthènes, de ces deux Croates et des six autres individus dont est formé son groupe slave, M. Weisbach conclut ainsi : « D'après ces recherches, les Slaves d'Autriche ont donc, en général, les bras plus courts que les Allemands ; la partie supérieure du bras et le doigt du milieu plus courts ; l'avant-bras et le dos de la main plus longs ; la main plus longue, mais un peu plus étroite ; les jambes plus courtes ; la partie inférieure de la jambe plus longue en comparaison avec la partie supérieure ; des pieds plus longs, plus épais au cou-de-pied et, d'une façon générale, plus grands. » Cette conclusion est absolument illégitime. Rien ne nous dit que dix autres Tchèques, deux autres Croates, un autre Polonais ne nous amèneraient pas à une conclusion tout opposée. L'auteur compare d'ailleurs son prétendu groupe slave à une série d'Allemands pris (il le dit lui-même) en différentes parties de l'Allemagne. Nous devons reconnaître que cela n'est point acceptable. Que l'on compare entre elles les différentes populations allemandes, fort bien ; il est avéré qu'elles constituent plusieurs races très-différentes. Mais

qu'on ne tire point de ces différentes races une moyenne générale, après en avoir fait un seul et même ensemble,

Les expressions de Slaves du Nord et de Slaves du Sud sont loin, d'ailleurs, d'indiquer deux types différents, ou plutôt de n'indiquer que deux types différents. Ainsi le Russe et le Ruthène appartiennent l'un et l'autre au groupe du Nord, et cependant il faut les distinguer nettement l'un de l'autre. Le Russe, dit M. Barchewitz (*Zeitschrift f. Ethnologie*, 1872), est blond et a un petit œil gris, tandis que le Ruthène est châtain et a l'œil noir.

Les Slaves du Sud ne forment pas plus un groupe particulier que les Slaves du Nord. En ce qui concerne, par exemple, le teint et la chevelure, il existe chez eux des populations à chevelure et à teint très-clairs et des populations très-foncées. Quiconque a passé quelques instants sur la grande place d'Agram, où se tient chaque matin le marché et où se trouvent réunies un nombre considérable de paysannes des environs, peut dire que toutes ces femmes appartiennent à une race homogène, au teint clair et aux cheveux blonds ardents (nous ne disons pas roux). Dans la ville même le type est mélangé, mais dans la campagne environnante il est tout à fait frappant.

Entre les Serbes et les Bulgares, qui appartiennent les uns et les autres au groupe des Slaves du Sud (ou Iougo-Slaves), il existe des différences qu'ont pu apprécier tous ceux qui ont parcouru la Serbie et la péninsule des Balkans. M. Ami Boué, par exemple, dont la compétence ne saurait être mise en doute, a relevé à plusieurs reprises cette différence : « Les Bulgares, dit-il, sont assez souvent plutôt de taille moyenne que grands, à l'exception des montagnards, surtout dans la Macédoine. Leur tête est moins carrée et souvent moins volumineuse que celle des Serbes, leur figure un peu plus allongée et leur nez souvent aquilin » (*La Turquie d'Europe*, t. II, p. 62).

En somme, il n'y a pas plus un type slave du Sud qu'un type slave du Nord.

Voyons d'ailleurs ce que l'étude du crâne lui-même nous dit à ce sujet.

Si l'on ne connaissait que le CRANE RUSSE parmi tous les crânes slaves, il n'y aurait pas lieu de parler, comme on le fait habituellement, de la brachycéphalie du type slave. Sur vingt Russes, M. Kopernicki trouve un indice de largeur de 79.4 (*Bulletins de la Société d'Anthropologie de Paris*, 1869, p. 630). C'est là un indice de mésaticéphalie. Sur six Russes vivants il avait trouvé 77.1, indice de sous-dolichocéphalie, moins précis que l'indice pris sur le crâne même. M. B. Davis (*Thesaurus craniorum*) donne une moyenne de 78. Cela est presque de la sous-dolichocéphalie. Des trois crânes russes de la Société d'anthropologie de Paris, mesurés par M. Girard de Rialle (1874, p. 12), l'un a pour indice 81.86, c'est-à-dire est sous-brachycéphale; le second est sous-dolichocéphale, avec un indice de 75.93; le troisième est très-dolichocéphale: 72.63. Nous ne serions pas surpris, en définitive, qu'une nombreuse série de crânes russes, une série de soixante ou cent pièces, donnât un indice de 77, lequel appartiendrait à la limite supérieure de la sous-dolichocéphalie. Pour M. Kopernicki, cet allongement de la tête russe est dû surtout à la projection de la partie postérieure. D'autre part le crâne russe est évidemment moins élevé que le crâne d'autres populations slaves et il présente un frontal beaucoup moins bombé, beaucoup moins important.

Le CRANE RUTHÈNE ou petit-russe diffère nettement du précédent. Il est plus élevé, plus court, et la face est beaucoup moins large. L'indice céphalique pris

par M. Kopernicki sur onze Ruthènes vivants est de 81.6, indice de sous-brachycéphalie. Si nous le diminuons de deux unités, ainsi que l'expérience enseigne à le faire, pour arriver à l'indice pris sur le crâne même et dépouillé de ses parties molles, nous trouvons le chiffre de 79.1 qui appartient à la mésaticéphalie. D'après quelques auteurs, l'indice céphalique des Ruthènes de Hongrie ne serait que de 76, chiffre qui appartient nettement à la sous-dolichocéphalie (laquelle comprend les indices de 75.01 à 77.77). D'autres auteurs s'éloignent assez fortement de cette opinion et considèrent le crâne ruthène comme beaucoup plus arrondi. C'est ainsi que M. Welcker tire de six spécimens un indice de 80.4, qui revient à un indice de 82 pris d'après le procédé habituel (c'est-à-dire en appliquant sur la glabelle la pointe fixe du compas). Par contre, un crâne de Cosaque du laboratoire de M. Broca a pour indice 75.13, et il se peut que ce crâne ait droit lui aussi au nom de crâne ruthène. En somme, faut-il dire que le type crânien dont il s'agit est mésaticéphale avec un indice approximatif de 79? faut-il au contraire dire qu'il y a des Ruthènes sous-dolichocéphales et des Ruthènes sous-brachycéphales, sans chercher à tirer des deux types une seule et unique moyenne? c'est ce que nous ne pouvons décider sans plus ample information. Nous ne cherchons pas cependant à dissimuler notre penchant pour la seconde hypothèse.

Nous n'avons que fort peu d'indications sur le CRANE POLONAIS. Tantôt il serait sous-brachycéphale, tantôt il atteindrait les véritables limites de la brachycéphalie. M. Weisbach donne ici deux indices différents, mais cependant assez rapprochés l'un de l'autre : 82 et 83.5. Le chiffre de 79.3 donné par M. Welcker, demandant à être porté à 81 pour parer à l'erreur en moins qui provient de la différence du procédé de mesure, est comparable aux deux précédents.

L'indice du CRANE TCHÈQUE paraît être un peu plus élevé encore que celui du crâne polonais. D'après M. Weisbach cet indice est de plus de 83 (*Zeitschr. f. Ethnol.*, 1874), et d'après M. Welcker de 82.1, c'est-à-dire (avec les deux unités qui doivent être ajoutées) de 84. Ici nous sommes en présence de véritables brachycéphales.

Pour le CRANE SLOVAQUE nous trouvons les mêmes résultats que pour le crâne tchèque, c'est-à-dire des indices de 83 1/2 et de 84. M. Lenhossek a pris sur six crânes slovaques une moyenne de 83.2 (*Az emberi koponyaisme*), mais cette moyenne est un peu influencée par l'indice relativement assez faible de l'un de ces six crânes (77.9). La moyenne des cinq autres pièces est de 84.26. Ajoutons que le crâne slovaque et le crâne tchèque semblent être un peu moins élevés que beaucoup d'autres crânes slaves.

Le CRANE VINDE (ou serbe de Lusace, ou sorbe, ou sorabe) aurait un indice approximatif de 82 ou 83, si nous devons nous en rapporter à quatorze observations prises sur le vivant et donnant une moyenne de 84.9 pour les hommes et 84 pour les femmes (*Zeitschrift f. Ethnologie*, 1875), chiffres que nous devons réduire de deux unités, ainsi que l'a démontré M. Broca, pour l'appliquer au crâne lui-même.

Arrivons maintenant aux Slaves du Sud en commençant par ceux du Sud-Est.

M. Kopernicki distingue deux types de CRANES BULGARES. L'un, auquel il donne le nom de type pur, a un indice de 75.8 : il est donc sous-dolichocéphale, presque dolichocéphale. L'autre, type mixte, a pour indice 78.7, et est franchement mésaticéphale. Des deux crânes bulgares que possède le laboratoire de M. Broca, l'un semble se rallier au premier de ces deux types, avec son indice

de 77.4; le second est très-brachycéphale (86.3) et rappelle peut-être une origine asiatique (*Bulletins de la Société d'anthropol. de Paris*, 1875, p. 426). Ce n'est point deux types, mais bien trois que M. Obédénare distingue chez les Bulgares. Le premier a le crâne elliptique, un front étroit, peu de tubérosité pariétale, et dolichocéphale par l'occiput. Cheveux assez clairs. Le second est le brachycéphale asiatique ; cheveux bruns. Le troisième type est celui des Tatars-Nogaïs de Crimée. M. Obédénare le définit ainsi : front fuyant; pommettes plus larges encore que dans le second type ; lèvre supérieure longue et épaisse ; nez gros ; point de sillon entre le lobule et les ailes. Chez les Bulgares fixés depuis un siècle en Roumanie, on remarque surtout le premier type (*voy.* l'article Région danubienne).

Quoi qu'il en soit, on peut dire que l'unité du type bulgare est loin d'exister.

Les deux crânes serbes du laboratoire de M. Broca ont pour indice, le premier (homme) 75.60, le second (femme) 74.50. Celui-ci est donc dolichocéphale, l'autre sous-dolichocéphale; leur moyenne, 75.05, est celle de la plus faible sous-dolichocéphalie. Il est bien évident que ces deux pièces, toutes concordantes qu'elles soient, ne peuvent nous fixer sur le type serbe. Il se rencontre certainement en Serbie un grand nombre de têtes courtes, et l'indice de 78.8, soit plus de 80, que reconnaît chez les Serbes M. Welcker, d'après six spécimens, n'a rien qui nous surprenne. Il existe évidemment chez les Serbes un type sous-brachycéphale, mais ce type ne domine pas seul.

M. Broca doit à l'obligeance de M. Pilar, professeur à l'Académie d'Agram, une belle série de onze crânes croates des confins militaires. La ressemblance entre eux de ces onze crânes est parfaite ; leur nombre serait doublé ou triplé que l'on arriverait évidemment, dans leur étude, aux mêmes renseignements. Ces crânes, un peu élevés, sont franchement brachycéphales. Leur indice est de 84.3. Ils sont véritablement globuleux et montrent tous, d'une façon plus ou moins prononcée, un certain aplatissement dans la partie supérieure de leur face postérieure, au-dessus de l'occipital. Leur indice nasal (49.83) est assez élevé, beaucoup plus en tout cas que celui des deux Serbes à tête allongée dont nous avons parlé ci-dessus (43.3 et 43.9). En somme, les Croates sont plus que sous-brachycéphales, ils sont absolument brachycéphales. M. Weisbach a trouvé sur certains crânes une moyenne de 82.9, sur d'autres une moyenne de 84.4. Celle-ci approche davantage de l'exactitude, et l'indice de 82 pris par M. Welcker revient, grâce à l'adjonction nécessaire des deux unités, au chiffre de 84, qui est à peu près le nôtre.

Le crane slovène se distinguerait du précédent par sa moindre élévation, mais il serait également brachycéphale, parfois sous-brachycéphale.

On voit aisément d'après ce qui précède à quel point il est inexact de parler d'un type slave, d'une race slave, d'un crâne slave. En groupant des crânes ruthènes, des crânes russes, des crânes tchèques, des crânes polonais, on s'est plu à dire que le crâne des Slaves du Nord avait un indice de 81 ; on a dit, en groupant des crânes bulgares, des crânes serbes, des crânes croates, que le crâne des Slaves du Sud avait un indice de 80. Cette double conclusion est complétement défectueuse. Rien n'autorise à regarder le Bulgare et le Croate comme appartenant à un seul tout, rien n'autorise à ranger dans une même famille le Russe et le Tchèque. On est donc moins autorisé encore, s'il est possible, à grouper en un seul et même tout Russes, Tchèques, Bulgares et

Croates. Lorsque Retzius écrivit que le crâne slave était brachycéphale et orthognathe, il formula une conclusion précipitée et vicieuse. Il y a des crânes slaves brachycéphales, il y en a sans aucun doute un grand nombre, mais il se présente aussi chez les Slaves bien des crânes allongés, non point à l'état sporadique, à l'état individuel, mais dans des populations entières. On ne peut affirmer qu'il n'y ait qu'un seul type russe, un seul type ruthène, un seul type bulgare, et l'on ne saurait parler, à aucun point de vue, d'un type slave et d'une race slave, et c'est pour cela que nous avons employé ce mot au pluriel dans le titre de notre première partie : *Les races slaves.*

DEUXIÈME PARTIE. LES LANGUES SLAVES. Aux septième, huitième et neuvième siècles de notre ère, les langues slaves ont occupé de vastes régions de l'Europe centrale, où l'allemand est parlé aujourd'hui : la Poméranie, le Mecklembourg, le Brandebourg, la Saxe, la Bohême occidentale, la Basse-Autriche, la plus grande partie de la Haute-Autriche, la Styrie du Nord et la Carinthie septentrionale. On parlait des idiomes slaves sur les lieux qu'occupent à présent Kiel, Lubeck, Magdebourg, Halle, Leipzig, Baireuth, Linz, Salzbourg, Gratz et Vienne.

Avant d'entrer dans leur énumération et d'exposer leurs limites actuelles, disons tout d'abord que les langues slaves font partie de la famille linguistique indo-européenne. Elles sont donc parentes des langues de l'Inde du nord (bengali, hindi, marathi, etc.) ; du persan et de l'arménien ; du grec ; des langues latines, celtiques, germaniques ; enfin du lithuanien. C'est incontestablement avec ce dernier qu'elles montrent le plus d'affinité. On a même, parfois, classé le lithuanien dans le groupe des langues slaves ; mais c'était une erreur manifeste : ce sont deux variétés bien caractérisées, deux rejetons différents de la même souche.

La langue slave, dans laquelle furent traduits au milieu du neuvième siècle un certain nombre de livres chrétiens, a reçu de nos jours plusieurs noms. Tantôt on l'a appelée *ancien bulgare*, tantôt *ancien slovène*, du nom des pays où l'on suppose qu'elle servait de langue courante. On l'a appelée également *ancien slave*, mais cette dénomination est défectueuse : elle pourrait laisser croire que cet antique idiome a été la source d'où tous les idiomes slaves actuels sont issus, or il n'en est rien. Cette langue est *une* ancienne langue slave, ce n'est pas *le* slave ancien, le slave commun. Le plus simple est de la nommer le *slave liturgique*.

A vrai dire on ne sait pas bien exactement dans quelles régions il était parlé. Pour certains auteurs, c'était dans le sud-ouest de la Russie actuelle ; pour d'autres, en Moravie ; pour d'autres, en Croatie, et en Slavonie ; pour d'autres, en Bulgarie ; pour d'autres, dans la Hongrie orientale.

Il a disparu entièrement en tant que langue parlée, mais il est permis de croire que le bulgare actuel est son représentant direct.

Les langues slaves vivantes sont le *russe*, le *ruthène*, le *polonais*, le *tchèque* et le *slovaque*, les deux dialectes du *sorbe* ou *sorabe*, le *bulgare*, le *serbo-croate* et le *slovène*.

Il est assez difficile de décrire les limites du *russe*. Au nord il confine à des idiomes altaïques : le finnois proprement dit, le samoyède ; à l'est à d'autres idiomes également altaïques : le vogoul, le tchérémisse, etc. ; idiomes qu'il pénètre d'ailleurs peu à peu. A l'ouest (depuis Grodno jusqu'à une centaine de

lieues plus au sud), le russe a pour voisin une autre langue slave, à savoir le polonais. Au sud enfin il avoisine une autre langue slave, le ruthène. Le « russe blanc », parlé par trois millions d'individus, n'est qu'un dialecte du russe. Le russe blanc est parlé à Vitebsk, à Minsk, à Mohilev, c'est-à-dire dans la partie occidentale de l'empire. On peut suivre la langue russe jusqu'au onzième siècle de notre ère.

Une seconde langue slave est le *ruthène*. On l'appelle également *petit-russe* ou *rusniaque*. Bien qu'il se rapproche beaucoup du russe proprement dit, il faut nettement l'en distinguer. Il occupe, approximativement, un cinquième du territoire de la Russie d'Europe. A l'ouest il confine au polonais; au nord-ouest il confine au russe blanc; au nord-est et à l'est il confine au russe proprement dit. Il est parlé également à l'est de la mer d'Azov. En Autriche il s'étend sur la plus grande partie de la Galicie et forme la bande nord-orientale de la Hongrie au-dessus du magyar et du roumain. Les Ruthènes de Russie sont au nombre d'environ 11 millions et demi, y compris les Cosaques; ceux d'Autriche-Hongrie sont évalués à plus de 3 millions cinquante mille, ce qui donne un total de plus de 14 millions et demi parlant le petit-russe.

Troisième langue slave : le *polonais*. Celui-ci est également réparti entre plusieurs États : la Russie, l'Autriche, la Prusse.

En Autriche la Galicie occidentale est polonaise. Le nombre des Polonais de Russie est de 4,700,000; celui des Polonais prussiens est de 2,450,000; celui des Polonais autrichiens est de 2,465,000. En somme, 9,615,000 individus, environ, parlent aujourd'hui la langue polonaise. Sa littérature commence à la fin du dixième siècle.

D'une façon générale on peut dire que le polonais occupe une sorte de parallélogramme (très-irrégulier sur son flanc occidental) dont la hauteur est en moyenne de 500 kilomètres, et dont la plus grande largeur (par la ligne de Posen-Varsovie) n'est pas tout à fait aussi considérable. La langue allemande a beaucoup gagné sur le polonais; toute la région orientale de cette langue, même sur le territoire russe, est parsemée de petits îlots où l'on ne parle qu'allemand : il s'en rencontre quelques-uns presque aux portes de Varsovie, et la Galicie n'est point préservée de cette invasion due principalement aux progrès de la population israélite.

Il est fort malaisé de décrire les limites actuelles du *tchèque* et du *slovaque* son très-proche parent. La région qu'ils occupent (toute la Bohême, moins une lisière de l'ouest et du nord, la plus grande partie de la Moravie et le pays situé au sud du territoire de langue polonaise) s'étend de Pilsen aux Carpathes sur une longueur d'environ 150 lieues et une largeur variant de 25 à 50 lieues. Les derniers recensements officiels évaluent le nombre des Tchèques, Moraves et Slovaques, à environ 6 millions et demi d'individus.

Le slave de Lusace porte le nom de *sorbe*, de *sorabe* ou de *serbe lusacien*, et comprend deux dialectes distincts.

Son territoire, traversé par la Sprée, comprend 25 lieues de hauteur, sur 10 ou 12 de largeur. Les deux tiers de cette région sont situés en Prusse; le tiers méridional en Saxe, et les localités les plus importantes, telles que Kottbus et Bautzen, sont envahis par la langue allemande.

Vers le milieu du seizième siècle la contrée où se parlait le serbe de Lusace était deux fois plus considérable qu'elle ne l'est aujourd'hui. C'est par le nord, particulièrement, par l'ouest et par l'est, que la langue allemande a empiété peu

à peu sur le domaine, qui ne peut guère revendiquer à l'heure actuelle plus de 130,000 habitants de langue slave.

Quant au serbe, au croate, ou mieux *croato-serbe*, avec ses deux grands centres intellectuels, Belgrade et Zagreb (Agram), il occupe certainement une place importante parmi les langues slaves. Cette place lui est légitimement dévolue au triple point de vue de la linguistique, de l'histoire, de la géographie. Les pays sur lesquels elle s'étend sont les principautés de Serbie, de Bosnie, d'Herzégovine, le Monténégro, une partie de la Hongrie méridionale (Zombor), la Slavonie, la Croatie, la presque totalité de l'Istrie, la Dalmatie; c'est une région comprenant près de 6 millions d'habitants.

Le malheur de la langue croate-serbe est de posséder un double alphabet : à l'est l'alphabet cyrillien, ou alphabet slave, à l'ouest l'alphabet latin complété à l'aide de certains signes accessoires. Cette division regrettable est la conséquence de l'ancienne scission religieuse; on ne saurait trop la déplorer. Elle retardera longtemps encore les rapprochements de toute espèce que la civilisation européenne aurait tant d'intérêt à voir s'opérer entre les Serbes de Turquie et le royaume triunitaire dalmato-croato-slavon.

Dans la Carinthie et la Styrie méridionales, dans la Carniole et une partie de l'Istrie, plus de 1,200,000 individus parlent le *slovène*, idiome intimement allié au croate et qui partage l'importance linguistique de ce dernier.

Dans la plus grande partie de la Turquie européenne on parle le *bulgare*. Au nord, le bulgare longe le Danube, de Vidin à Silistrie, et même quelque peu au delà; à l'ouest, il a pour frontière l'Albanie; au sud il n'est séparé des mers Égée et de Marmara que par les bandes littorales où l'on parle grec ou turc, à l'est il approche souvent de la mer Noire et partage avec le turc la région de l'extrême nord-est de l'empire. On arrive aisément pour les Bulgares au chiffre de 5,500,000 individus, si l'on tient compte de ceux qui habitent la Russie du sud-ouest et la Bessarabie.

De toutes les langues slaves le bulgare est celle dont les formes se sont le plus altérées. C'est lui qui reflète le moins fidèlement les formes communes du type slave. Son vocabulaire a grandement subi l'influence des idiomes voisins : du turc, du grec, du roumain, de l'albanais.

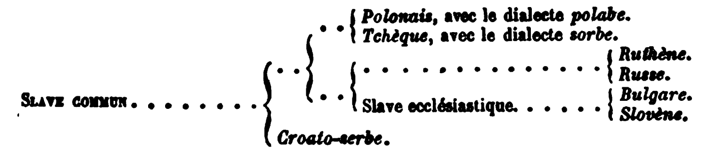
La question du classement des langues slaves a donné lieu à bien des controverses. Aujourd'hui encore cette question ne semble pas près d'être vidée.

Le tableau suivant fut adopté par Dobrovsky, Schafarik et Schleicher, qui sont assurément des autorités de premier ordre :

- SLAVE COMMUN . . . .
  - Branche sud-orientale . .
    - Sud-slave . . . .
      - Bulgare ancien et moderne.
      - Serbo-slovène . .
        - Serbe.
        - Slovène.
    - Slave oriental . .
      - Grand russe.
      - Petit russe.
  - Branche occidentale . . .
    - Tchèque.
    - Polonais.
    - Serbe.
    - Polabe.

Dans ce tableau le nom de « bulgare ancien » désigne le vieux slave ecclésiastique, et celui de « polabe » les idiomes slaves parlés jadis sur le cours de l'Elbe et aujourd'hui tout à fait éteints.

M. Danitchitch a proposé récemment une autre classification que voici :



D'autres auteurs, enfin, s'arrêtent à un autre tableau :

Slave commun
- Branche du sud-est
  - Russe : Russe. Ruthène. Russe blanc.
  - Bulgare : Slave liturgique. Bulgare.
  - Serbo-slovène : Croato-serbe. Slovène.
- Branche de l'ouest : Tchèque et slovaque. Polonais. Serbe de Lusace. Polabe.

Nous nous contentons ici de reproduire ces différentes classifications. C'est aux grammairiens qu'il appartient de les comparer entre elles et de trancher ce débat. HOVELACQUE.

SLEIG (W.-W). Exerçait la chirurgie à Londres dans la première moitié du dix-neuvième siècle. Il dirigeait en outre une école médico-chirurgicale privée (*West of London Theatre of Anatomy, Chapelstreet, Grosvenor-square*) et y enseignait l'anatomie avec succès. Nous connaissons de lui :

I. *An Essay on an Improved Method of Cutting for Urinary Calculi, or the Posterior Operation of Lithotomy*. London, 1824, in-8°. — II. *The Science of Surgery or the Principles of Pathology made the Basis of Medical and Surgical Practice*. Vol. I. London, 1825, in-8°. — III. *Introductory Anatomical Lecture*, etc. In *the Lancet*, t. IX, n° 110, p. 75, 1826. L. HN.

SLEVOGT (JOHANN-ADRIAN). Médecin allemand, né à Iéna en 1653, fit ses études dans plusieurs universités, mais principalement dans celle de sa ville natale, et y prit le bonnet doctoral en 1681. Peu après il fut nommé médecin provincial, puis en 1695 obtint la chaire d'anatomie, de chirurgie et de botanique ; il échangea cette chaire contre celle de médecine pratique et de chimie en 1722 et mourut à Iéna le 29 août 1726. Slevogt n'a pas laissé d'ouvrage de longue haleine, mais une foule de dissertations académiques, qui sont intéressantes pour la plupart :

I. *Diss. de gustu*. Ienæ, 1690, in-4°. — II. *Diss. de dura matre*. Ienæ, 1690, in-4°. — III. *Diss. de affectibus animæ*. Ienæ, 1694, in-4°. — IV. *Diss. de torminibus infantum*. Ienæ, 1695, in-4°. — V. — *Diss. de antihectico Poterii*. Ienæ, 1695, in-4°. — VI. *Caries cranii memorabili exemplo et medica ἰξηρησει tractata*. Ienæ, 1695, in-4°. — VII. *Diss. qua demonstrat nucem methel Avicennæ esse daturam modernorum*. Ienæ, 1695, in-4°. — VIII. *Programma de ægilope herba*. Ienæ, 1695, in-4°. — IX. *Diss. de motore cordis*. Ienæ, 1696, in-4°. — X. *Diss. de gargulione*. Ienæ, 1696, in-4°. — XI. *Diss. de fermentationibus microcosmicis*. Ienæ, 1696, in-4°. — XII. *Diss. de epilepsia infantili*. Ienæ, 1696, in-4°. — XIII. *Diss. de fonticulo suturæ coronalis insigni vitiorum memoriæ remedio*. Ienæ, 1696, in-4°. — XIV. *Diss. de fatis chirurgiæ*. Ienæ, 1696, in-4°. — XV. *Diss. de ægra ex lochiorum retentione graviter decumbente*. Ienæ, 1697, in-4°. — XVI. *Diss. de cachexia*. Ienæ, 1697, in-4°. — XVII. *Diss. sistens ligaturas artuum antiquum, necessarium, mite atque tutum hæmorrhagiarum esse remedium*. Ienæ, 1697, in-4°. — XVIII. *Diss. quam modeste medici fumos vendere solent*. Ienæ, 1697, in-4°. — XIX. *Diss. de paracentesi thoracis et abdominis*. Ienæ, 1697, in-4°. — XX. *Diss. de scarificatione, remedio hydropicorum paracentesios succedaneo*. Ienæ, 1697, in-4°. — XXI. *Diss. de publicis utriusque Americæ sudatoriis*. Ienæ, 1697, in-4°.

— XXII. *Diss. de sudoribus.* Ienæ, 1697, in-4°. — XXIII. *De æquivoca generatione argumentorum potiorum propositio.* Ienæ, 1697, in-4°. — XXIV. *Diss. de ambustione ejusque remediis.* Ienæ, 1698, in-4°.— XXV. *Diss. de lapide bezoar.* Ienæ, 1698, in-4°.— XXVI. *Diss. de crepatura viscerum.* Ienæ, 1699, in-4°. — XXVII. *Diss. de roncho infantis.* Ienæ, 1699, in-4°. — XXVIII. *Diss. de ægra lochiarum fluxu nimio et hæmorrhagia uteri laborante.* Ienæ, 1699, in-4°. — XXIX. *Diss. de polypodio.* Ienæ, 1699. — XXX. *Diss. de puella variolis malignis laborante.* Ienæ, 1699, in-4°. — XXXI. *Diss. de polypis capitis.* Ienæ, 1699, in-4°. — XXXII. *Diss. de fœmina mola laborante.* Ienæ, 1700, in-4°. — XXXIII. *Diss. de partu difficili et perineo inde rupto.* Ienæ, 1700, in-4°. — XXXIV. *Diss. de acceptionibus medicis, seu permissione prohibitarum et prohibitione permissarum.* Ienæ, 1700, in-4°. — XXXV. *Diss. de natura morborum per morbos curatrice.* Ienæ, 1700, in-4°. — XXXVI. *Diss. de natura morborum effectrice.* Ienæ, 1700, in-4°. — XXXVII. *Diss. de utero per sarcoma ex corpore protracto postmodum resecto.* Ienæ, 1700, in-4°. — XXXVIII. *Diss. de phthisi medicorum opprobrio.* Ienæ, 1700, in-4°. — XXXIX. *Diss. de partu Thamaris difficili perineo inde rupto.* Ienæ, 1700, in-4°. — XL. *Diss. de puerpera suffocationis hypochondriaco-hystericæ periculo exposita.* Ienæ, 1701, in-4°. — XLI. *Diss. de utero et suffocatione uterina.* Ienæ, 1701, in-4°. — XLII. *Diss. de sudoriferis.* Ienæ, 1702, in-4°. — XLIII. *Diss. de dolorum partus spuriorum cum veris collatione.* Ienæ, 1702, in-4°. — XLIV. *Diss. de alcmella ceylanica fluoris albi remedio.* Ienæ, 1703, in-4°. — XLV. *Diss. de matrona nobili fluore albo laborante.* Ienæ, 1703, in-4°. — XLVI. *Diss. de effluviorum efficacia.* Ienæ, 1704, in-4°. — XLVII. *Diss. de sympathetica morborum curatione mediante urina.* Ienæ, 1704, in-4°.— XLVIII. *Diss. de gonorrhœa virulenta cum chorda.* Ienæ, 1704, in-4°.— XLIX. *Diss. de ægra perfecta paralysi laborante.* Ienæ, 1704, in-4°.— L. *Diss. de ægra retentione secundinarum laborante.* Ienæ, 1704. — LI. *Diss. de cholera humida siccum experiente.* Ienæ, 1704, in-4°.—LII. *An crus paralyt. citius restituatur quam brachium.* Ienæ, 1704, in-4°. — LIII. *Diss. de femina chlorosi seu cachexia muliebri laborante.* Ienæ, 1704, in-4°. — LIV. *Diss. de singularibus quibusdam partus impedimentis.* Ienæ, 1704, in-4°. — LV. *Diss. de partu naturali cum præternaturali comparato.* Ienæ, 1705, in-4°. — LVI. *Diss. de balsamo vero, quod opobalsamum dicitur.* Ienæ, 1705, in-4°. — LVII. *Circa tonsillas spicilegium.* Ienæ, 1705, in-4°. — LVIII. *Diss. de partus retardati noxiis.* Ienæ, 1705, in-4°.— LIX. *Diss. de aphthis.* Ienæ, 1706, in-4°. — LX. *Diss. de caloris sine febre excedentis consideratione.* Ienæ, 1706, in-4°. — LXI. *Puberes puellæ morbo complicato laborantes.* Ienæ, 1706, in-4°. — LXII. *Diss. de oculis.* Ienæ, 1706, in-4°. — LXIII. *Diss. de urticis.* Ienæ, 1707, in-4°. — LXIV. *Diss. de eo quod vulgus dicitur, wie man isset so arbeitet man auch.* Ienæ, 1707, in-4°. — LXV. *Diss. de incontinentia urinæ.* Ienæ, 1707, in-4°. — LXVI. *Diss. de autocheiria medica in genere.* Ienæ, 1707, in-4°. — LXVII. *Diss. de cauteriis.* Ienæ, 1707, in-4°. — LXVIII. *Diss. de cinnamomo.* Ienæ, 1707, in-4°. — LXIX. *Diss. de culilawan seu cassia caryophylloide.* Ienæ, 1707, in-4°. — LXX. *Diss. de origine urinæ.* Ienæ, 1707, in-4°. — LXXI. *Diss. de clyssis mineralibus.* Ienæ, 1708, in-4°. — LXXII. *Vomicæ pulmorum et vicinarum glandularum læta et tristia exempla.* Ienæ, 1708, in-4°. — LXXIII. *Autocheiriæ medicæ specimina.* Ienæ, 1708, in-4°. — LXXIV. *Theses ex universa medicina.* Ienæ, 1709, in-4°. — LXXV. *Diss. de partu cæsareo.* Ienæ, 1709, in-4°. — LXXVI. *Diss. de pyrethro.* Ienæ, 1709, in-4°. — LXXVII. *Diss. de embryulcia Hippocratis.* Ienæ, 1709, in-4°. — LXXVIII. *Diss. de atretis.* Ienæ, 1709, in-4°. — LXXIX. *Diss. de instrumentis Hippocratis chirurgicis, hodie ignoratis.* Ienæ, 1709, in-4°. — LXXX. *Diss. de magnesia alba, novo et innoxio purgante, polychresto remedio.* Ienæ, 1710, in-4°. — LXXXI. *Diss. de incerta placentæ uterinæ sede.* Ienæ, 1710, in-4°. — LXXXII. *Num maturus fœtus servandæ matris causa occidendus, aut abortus promovendus.* Ienæ, 1710, in-4°. — LXXXIII. *Diss. per partum illegitimum abortum matris vitam subinde conservandum esse.* Ienæ, 1710, in-4°. — LXXXIV. *Diss. de M. T. Ciceronis vomitu ἀκράτου χολῆς.* Ienæ, 1710, in-4°. — LXXXV. *Diss. de mensibus gravidarum fetui innoxiis.* Ienæ, 1711, in-4°. — LXXXVI. *Spadon Hippocratis.* Ienæ, 1712, in-4°. — LXXXVII. *Galanterie-Krankheit oder Mordefieber.* Ienæ, 1712, in-4°.— LXXXVIII. *Diss. de remediis quibusdam futilibus et ineptis.* Ienæ, 1712, in-4°. — LXXXIX. *Diss. de arthritide ejusque remedio saccharo lactis.* Ienæ, 1712, in-4°. — XC. *Centaurii minoris commendatio per exempla.* Ienæ, 1713, in-4°. — XCI. *Diss. variolarum hactenus in cives nostros grassantium malignitas ex carie ossium ab iis excitata per exempla demonstratur.* Ienæ, 1713, in-4°. — XCII. *Diss. de ægro febre continua laborante.* Ienæ, 1714, in-4°. — XCIII. *Historia equi lapidicaci.* Ienæ, 1714, in-4°. — XCIV. *Diss. de molæ vita.* Ienæ, 1714, in-4°. — XCV. *Diss. de olfactu expirantium.* Ienæ, 1715, in-4°. — XCVI. *Diss. de natura sanitatis destructrice.* Ienæ, 1715, in-4°. — XCVII. *Diss. de olfactus præstantia.* Ienæ, 1715, in-4°. — XCVIII. *Diss. de natura sanitatis solerti conservatrice.* Ienæ, 1715, in-4°. — XCIX. *Diss. de processibus cerebris mamillaribus ex nervorum olfactoriorum numero exemtis.* Ienæ, 1715, in-4°. — C. *Diss. de tumoribus artuum fungosis.* Ienæ, 1715, in-4°. — CI. *Programma de virtute hyoscyami cathartica.* Ienæ, 1715, in-4°. — CII. *Diss*

de lino sylvestri cathartico Anglorum. Ienæ, 1715, in-4°. — CIII. *Diss. de ruta.* Ienæ, 1715, in-4°. — CIV. *Facilis et arte diagnosis icteri calidi ob perpetuos hepatis cum ejus productione concursus denegatos.* Ienæ, 1716, in-4°. — CV. *Ad scordii natalem locum, caractere et vires nonnulla pertinentia.* Ienæ, 1716, in-4°. — CVI. *Diss. de opobalsamo.* Ienæ, 1717, in-4°. — CVII. *Diss. de balneis siccis.* Ienæ, 1717, in-4°. — *Ὑπολειμματα quædam παραλείπομενα.* Ienæ, 1718, in-4°. — CVII. *Ienense vinum a nocenti calcis suspicione vindicatum.* Ienæ, 1718, in-4°. — CIX. *Diss. de podagra ejusque curatione magnetica.* Ienæ, 1718, in-4°. — CX. *Diss. de cerussa.* Ienæ, 1718, in-4°. — CXI. *Diss. de bandara Zeylanensium.* Ienæ, 1719, in-4°. — CXII. *Diss. de arsenici modesta excusatione.* Ienæ, 1719, in-4°.— CXIII. *Diss. de εὐδυωρια seu rectitudine partium.* Ienæ, 1719, in-4°. — CXIV. *Diss. de tumoribus tunicatis.* Ienæ, 1719, in-4°. — CXV. *Diss. de momordica.* Ienæ, 1719, in-4°. — CXVI. *Diss. de sulphure Goslariensi.* Ienæ, 1719, in-4°. — CXVII. *Diss. de acquirenda et conservanda sobole.* Ienæ, 1720, in-4°. — CXVIII. *Diss. de scrophularia.* Ienæ, 1720, in-4°. — CXIX. *Diss. de gentiana.* Ienæ, 1720, in-4°. — CXX. *Progr. de astrantiæ charactere florisque genitalibus.* Ienæ, 1721, in-4°. — CXXI. *Diss. de affectu tenesmode.* Ienæ, 1721, in-4°. — CXXII. *Diss. de dignitate vulnerum explorationis.* Ienæ, 1721, in-4°. — CXXIII. *Diss. de infelici hypdropis saccati curatione.* Ienæ, 1721, in-4°. — CXXIV. *Diss. de cholera illegitima.* Ienæ, 1721, in-4°. — CXXV. *Diss. de plethora.* Ienæ, 1721, in-4°. — CXXVI. *Diss. de plethora et de eadem γνησιω remedio.* Ienæ, 1721, in-4°. — CXXVII. *Diss. de mediis morbos explorandi naturalibus.* Ienæ, 1721, in-4°. — CXXVIII. *Diss. de thea romana et hungarica seu silesiaca aliisque ejus succedaneis.* Ienæ, 1721, in-4°. — CXXIX. *Diss. de quibusdam explorationis morborum impedimentis.* Ienæ, 1721, in-4°. L. Hn.

SLOANE (Hans). Un des plus savants médecins et naturalistes du dix-huitième siècle. Il naquit à Killileaghs, dans le comté de Down, en Irlande, le 16 avril 1660. Après avoir terminé ses humanités à Londres, il s'adonna à l'étude de l'histoire naturelle et de la physique, dans lesquelles il fit des progrès remarquables. Il étudia ensuite à Cambridge, sous Stafford, élève du célèbre Stahl. Plus tard, il passa en France et s'y perfectionna, à Paris, sous Tournefort, Duverney et Lemery, et à Montpellier, sous Magnol; il prit le laurier doctoral dans la ville française d'Orange, retourna en Angleterre, où il se concilia l'estime de Sydenham. Il fut reçu en 1685 membre de la Société royale de Londres et deux ans après membre du Collége des médecins de la même ville. Il suivit en 1687, en qualité de médecin, le duc d'Albermale à la Jamaïque, visita cette contrée, et recueillit une riche collection d'objets d'histoire naturelle, surtout de plantes, parmi lesquelles huit cents des plus curieuses. De retour à Londres, en 1688, il devint secrétaire de la Société royale en 1693, et, l'année suivante, médecin de l'hôpital de Christ, place qu'il desservit avec un rare désintéressement pendant trente-six ans. Son nom déjà célèbre se répandit dans les pays étrangers. Les Académies de Saint-Pétersbourg, de Berlin, de Madrid, de Gœttingue, l'admirent dans leur sein; celle des sciences de Paris le nomma son associé en 1708, et la Société royale de Londres le choisit pour son vice-président en 1712. En 1716, le roi Georges I[er] le créa chevalier baronnet et médecin général de ses armées; en 1719, il fut élu président du Collége des médecins. En 1727, Georges II le choisit pour son premier médecin, et la Société royale pour son président, à la place de l'illustre Newton décédé. Il remplit ces dernières fonctions jusqu'en 1740, où son grand âge l'obligea à la retraite; il se retira dans sa terre de Chelsea, où il mourut le 11 janvier 1753, à l'âge de quatre-vingt-douze ans.

Rien n'égalait l'attention avec laquelle il observait, auprès de ses malades, jusqu'aux moindres symptômes. Il se mettait ainsi en état de porter un pronostic sûr. On lui doit de l'obligation au sujet du quinquina, dont il a étendu l'usage à un grand nombre de maladies, surtout aux affections nerveuses, aux gangrènes de cause interne et aux hémorrhagies. La célébrité dont Sloane a joui pendant

le cours d'une vie longue n'est due qu'à la supériorité de ses talents. Tout ce qu'il a fait pour le bien de l'humanité et l'avancement des sciences lui a non-seulement mérité la plus haute considération de la part de ses contemporains, mais encore la reconnaissance de la postérité. La relation de son voyage aux îles de Madère, aux Bardanes, à Saint-Christophe et à la Jamaïque, avec l'histoire naturelle de ces îles, mérite en particulier la reconnaissance des Anglais. Il s'est fort étendu sur les plantes qu'il a disposées suivant la méthode de Ray; mais il ne s'est point borné à en donner les propriétés médicales, il a aussi parlé des usages économiques qui peuvent les rendre précieuses au commerce.

La bibliothèque de ce savant se composait de 50 000 volumes dont 347 ornés d'estampes supérieurement coloriées, 3516 manuscrits et un nombre considérable de livres rares et précieux. Il fit un catalogue de sa collection numismatique (32 000 médailles), de celle de ses pierres précieuses, de camées, de plantes et d'animaux de toute espèce parfaitement conservés, avec une courte description de chaque objet. Il légua ses collections à la nation anglaise, en y mettant pour condition de payer à ses héritiers une somme de 20 000 livres sterling (500 000 francs) qui ne représentait que la valeur intrinsèque des riches métaux et des pierres précieuses. Le Parlement accepta le legs et en remplit les conditions. Cette collection, réunie à quelques autres, a concouru à former le Musée britannique. Hans Sloane a publié séparément :

I. *Catalogus plantarum quæ ex insula Jamaica sponte proveniunt vel vulgo coluntur.* Londres, 1696, in-8°. — II. *A Voyage to the Islands Madera, Barbadoes, Christopher and Jamaica, with the natural History*, etc. Londres, 1707-1725, 2 vol. in-fol. avec plus de 300 pl. — III. *An account of a most efficacious Medicine for Soreness. Weakness... of the Eyes.* London, 1745, in-8°. Trad. en franç. sous ce titre : *Histoire d'un remède pour la faiblesse et la rougeur des yeux.* Paris, 1746, in 8°. Il a de plus fait insérer dans les *Transactions philosophiques* plusieurs mémoires que l'on trouvera, du moins en extrait, dans l'*Abrégé des Transactions philosophiques de Londres*, et parmi lesquels nous distinguons : IV. *A. Description of the Pimenta or Jamaica Pepper-Tree, and of the Tree that bears the Cortex Winteranus*, t. III, 1809, p. 425. — V. *An Account of two Plants lately brought from the Cape of Good Hope*, t. III, 1809, p. 513. — VI. *On some Strange Effects from eating Dog-mercury*, t. III, 1809, p. 575. — VII. *Of the True Cortex Winteranus, and the Tree that bears it.*, t. III, 1809, p. 586. — VIII. *On the Bird the Cuntur, of Peru, and on the Coffee-shrub.*, t. III, 1809, p. 622. — IX. *An Account of 4 Sorts of Strange Beans frequently cast on Shore on the Orkney Isles, with some Conjectures on the Manner of their being brought thither from Jamuica*, t. IV, 1809, p. 103. — X. *On the Cure of the Bitings of Mad Creatures*, t. IV, 1809, p. 232. — XI. *On the Use of Ipecacuanha, for Loosenesses...*, t. IV, 1809, p. 257. A. C.

SLOUDCOUSS (Les). *Voy.* Britanniques (Possessions), p. 646.

SLOVAQUES. *Voy.* Slaves.

SMEE (Alfred). Célèbre chirurgien et physicien anglais, né à Camberwell, près de Londres, le 18 juin 1818, fit ses humanités à l'école Saint-Paul, puis étudia au *King's College* et au *Saint-Bartholomew's Hospital*. En 1840, il fut reçu membre du Collége royal des chirurgiens de Londres, dont il devint *fellow* en 1855, et dès 1841 il fut élu *fellow* de la Société royale, en recompense de ses importants travaux sur l'électricité.

Pendant de longues années, il fut chirurgien de la Banque d'Angleterre, de la compagnie d'assurances le Gresham, et de diverses sociétés; il remplit également les fonctions de chirurgien au *Royal general Dispensary* et au *Central London ophthalmic Hospital;* il enseigna pendant quelque temps la chirurgie

à l'École de médecine d'*Aldersgate-street;* enfin il fut vice-président du *London Institution.*

Smee mourut du diabète, dans sa résidence de Finsbury-Circus, le 11 janvier 1877, laissant un fils, membre du Collége royal des chirurgiens de Londres et déjà connu par ses études de chimie biologique.

Quant à notre Smee, il s'est non-seulement occupé de chirurgie, mais encore de physiologie, d'électricité, etc., il a perfectionné la pile électrique de Volta et son appareil porte encore le nom de *batterie de Smee.* Nous connaissons de lui :

I. *Elements of Electro-Metallurgy or the Art of Working in Metals by the Galvanic Fluid.* London, 1841, in-8°; 3° édit., ibid., 1851, in-8°. — II. *On the Treatment of Syphilis by Tartarized Antimony.* London, 1842, in-8°. — III. *The Sources of Physical Science, as an Introduction to the Study of Physiology through Physics.* London, 1843, in-8°. — IV. *On the Detection of Needles and other Steel-Instruments impacted in the Human Body.* London, 1845, in-8°. — V. *Vision in Health and Disease : the Value of Glasses for its Restoration and the Mischief caused by their Abuse.* London, 1847, in-8°. — VI. *The Potato-Plant, its Uses and Properties, with the Causes of the Present Malady.* London, 1847, in-8°. — VII. *The Principles of the Human Mind, deduced from Physical Laws; together with a Lecture on the Voltaic Mechanism of Man.* London, 1849, in-8°. — VIII. *Elements of Electro-Biology or the Voltaic Mechanism of Man, of Electrical Pathology*, etc. London, 1849, in-8°. — IX. *Instinct and Reason deduced from Electro-Biology.* London, 1850, in-8°. — X. *Lectures on Electro-Metallurgy.* London, 1851, in-8°. — XI. *The Process of Thought, adapted to Words and Language.* London, 1851, in-8°. — XII. *The Eye in Health and Disease*, etc., 2d Edit. London, 1854, in-8°, — XIII. *On the Object and Advantages of Education. Lectures.* London, 1854, in-8°. — XIV. *The Monogenesis of Phys. Forces. A Lecture.* London, 1857, in-8°. — XV. *On the State in which Animal Matter is usually found in Fossils.* In *Philosoph. Magaz.*, Ser. III, t. XIII, 1838. — XVI. *On the Galvanic Properties of Metallic Elementary Bodies, with a Description of a New Chemico-Mechanical Battery.* Ibid., t. XVI, 1840. — XVII. *On the Ferrosesquicyanuret of Potassium.* Ibid., t. XVII, 1840. — XVIII. *On the Cause of the Reduction of Metals from their Salts by the Voltaic Circuit.* Ibid., t. XXIII, 1843, et t. XXV, 1845. — XIX. *New Application of Electricity to Surgery.* Ibid., t. XXVI, 1845. L. Hn.

SMEGMA. *Voy.* Sébacées.

SMELLIE (Guillaume). L'un des plus célèbres accoucheurs anglais; nos voisins le disputent, non sans orgueil, à Levret et à Solayrès de Renhac. On ne sait ni en quelle année ni en quel endroit il naquit; nos recherches ont été vaines à ce sujet. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'il était Écossais, qu'il vécut longtemps à la campagne où il pratiqua son art avec succès, et que ce n'est qu'assez tardivement qu'il se rendit à Londres, qui lui offrait un plus vaste champ d'observation. Il nous apprend lui-même que dans cette grande ville il pratiqua plus de dix ans, y faisant plus de 280 cours d'accouchements pour l'instruction d'au moins 900 élèves en chirurgie, sans compter les sages-femmes. Il déclare avoir délivré plus de 1250 femmes malheureuses et pauvres, leur donnant, grâce à des souscriptions couvertes par ses élèves, de quoi subvenir, après leurs couches, à leurs premiers besoins. C'est en 1752 que Smellie, fort de quarante années de pratique, publia ses *Leçons* ou plutôt un *Traité complet de l'art obstétrical*, qui fut deux ans après donné en notre langue par De Préville. C'est assez dire la grande réputation que l'accoucheur anglais s'était assurée sur le continent. En 1754, nous voyons paraître un *Recueil de planches anatomiques* accompagné d'un *Abrégé d'obstétrique.* La vie professionnelle du grand praticien ne fut pas exempte des mauvaises passions, de l'envie et de la

jalousie que sa réputation toujours croissante fit naître autour de lui. Burton et Douglas surtout se déclarèrent ses ennemis acharnés. On a ainsi des pamphlets, des brochures qu'on regrette avoir été écrites par des hommes si bien faits pour s'estimer. Douglas s'est montré particulièrement outrageant, accusant sottement Smellie de dégrader la profession, en enseignant à bas prix l'art des accouchements, et en donnant des certificats d'aptitude à des élèves qui n'avaient suivi ses leçons que quelques semaines. « Vous êtes cause, écrit-il, que le nombre des praticiens a augmenté énormément, et que l'on trouve parmi eux des ignorants. Les apothicaires des campagnes arrivent auprès de vous, et au bout de deux ou trois semaines ils retournent à leurs boutiques, armés d'un diplôme signé du professeur. Sur vos affiches vous annoncez que vous donnez une leçon d'accouchements pour une demi-guinée, ou quatre leçons pour une guinée... Ne pendez-vous pas aussi une lanterne avec ces mots : *Accouchements appris pour cinq shillings?* » Enfin Douglas mentionne des cas dans lesquels il soutient que Smellie a agi en dehors de toute science, et qu'il a laissé mourir une femme sans lui apporter assistance. Cette attaque abominable fit rompre le silence au grand praticien ; les autres injures l'avaient laissé froid ; cette dernière accusation lui fit monter le rouge au front. Il répondit alors et, en mettant en scène le docteur Sands et d'autres praticiens qui l'avaient assisté au lit des parturientes, il cloua au pilori son imprudent antagoniste.

Guillaume Smellie mourut, dans un âge avancé, dans l'année 1763, à Lanark, petite ville de l'Écosse. Nous avons dit autre part (*voy.* article Forceps (histoire) de ce Dictionnaire) les modifications importantes qu'il fit subir au forceps, modifications relatives surtout au mode d'articulation des branches, et auxquelles Levret rend toute justice. On peut ajouter ici qu'il contribua puissamment aux progrès de l'art pendant le dix-huitième siècle. Le premier, il conseilla l'application du forceps lorsque la tête est encore au-dessus du détroit abdominal. L'insertion du placenta à l'orifice de l'utérus n'a pas échappé à son observation. Dans un cas de ce genre, il fit la version par les pieds ; dans un autre, il attendit la délivrance des efforts de la nature. Les pertes durant le travail lui semblaient presque toujours réclamer la rupture des membranes et, lorsque la poche n'était pas assez formée pour être atteinte par les doigts, il introduisait une sonde dans l'orifice pour évacuer les eaux. Ses observations particulières sont pleines d'intérêt ; on devine à leur lecture le praticien consommé. Voici les titres de ses ouvrages :

I. *Treatise on the Theory and Practice of Midwifery*. Lond., 1752, in-8°. Ibid., 1762, 4° édit., 3 vol. in-8°; ibid., 1779, 3 vol. in-8°. Trad. en franç. par De Préville. Paris, 1754-1756, 2 vol. in-8°; ibid., 1765-1771, 4 vol. in-8°. En allemand, Altenbourg, 1755, in-8°. En hollandais, Amsterdam, 1765, in-4°. — II. *A Collection of Cases and Observations on Midwifery*. Lond., 1754, in-8°. — III. *A Set of Anatomical Tables with Explorations and an Abridgment of the Practice of Midwifery*. Lond., 1754, gr. in-fol., 39 planches de Rymodyke et de Camper ; Ibid., 1761, in-fol.; ibid., 1780, in-8°. Trad. en allemand avec texte latin en regard, par Huth. Nuremberg, 1757, in-fol. — IV. *A Collection of Præternatural Cases and Observations in Surgery*. Lond., 1768, in-8° (ouvrage posthume). — V. *Answer to a late Pamphlet, entitled : A letter to Dr Smellie*, in-8°. — VI. *Answer to Dr Douglas*, in-8°.

A. C.

SMET, ou **SMETIUS** (Henri). Médecin érudit et praticien habile. Il naquit à Alost, en Flandre, le 29 juin 1537. Après avoir été reçu docteur à Bologne (1591), il était venu se fixer à Anvers, avait ensuite séjourné avec sa famille en Westphalie, puis à Heidelberg, appelé là par l'Électeur Frédéric III ; plus tard

à Frankenthal, à Neustadt, où le duc palatin Jean Casimir le nomma professeur de l'école qui y était nouvellement établie. Enfin Smet alla occuper une chaire de médecine. C'est là qu'il mourut le 15 mars 1614, âgé de soixante-dix-sept ans, à la suite d'une chute sur la glace. Il a laissé :

Miscellanea medica, in libros duodecim digesta. Francofurti, 1611, in-8°. A. C.

SMILACHINE. Principe cristallin retiré par Reinsch de la racine du *Smilax China.* D.

SMILACINE *Voy.* SALSEPARINE.

SMILAX. *Voy.* SALSEPAREILLE.

SMITH (LES). C'est le nom d'un très-grand nombre de médecins et de naturalistes anglais, américains, etc.; on trouvera mentionnés ici les principaux d'entre eux ou ceux du moins sur lesquels il nous a été possible de recueillir des renseignements suffisants; ils sont rangés d'après l'ordre alphabétique des prénoms pour la facilité des recherches.

Smith (ALBAN-G.). Chirurgien américain de la première moitié du dix-neuvième siècle, exerça son art d'abord à Danville, dans le Kentucky, puis à Cincinnati, où il fut professeur de chirurgie au Collége médical de l'Ohio. Il est connu pour avoir pratiqué le premier, dit-on, l'ouverture du canal rachidien, sans que la mort s'ensuivît (*Extraction des fragments de trois vertèbres dorsales et cessation de la paralysie produite par la fracture de cet os*, publié dans *North Americ. Medical and Surgical Journal*, July 1829, et extrait dans *Journ. des progr. des sc. méd.*, t. XVII, p. 281, 1829). Il a encore pratiqué avec succès l'extirpation d'un ovaire (*Account of a Case in which an Ovarium was successfully extirpated*, publié dans *North Americ. Med. a. Surg. Journ.*, t. I, p. 30, 1826, et reproduit dans *London Med. Repository*, t. XXVI, p. 416, 1826), cas qu'il ne faut pas confondre avec un autre semblable dû à l'Américain Nathan Smith (*Amer. Med. Recorder*, t. V, p. 124, 1822). L. Hn.

Smith (ANDREW). Directeur général du département de la médecine militaire anglaise, né dans le Roxburghshire en 1797, mort le 11 août 1872 à sa résidence de Brompton. Il étudia la médecine à Édimbourg, puis entra dans l'armée comme aide-chirurgien en 1815. Il servit avec distinction dans diverses parties du globe et avança rapidement en grade. Reçu docteur à Édimbourg en 1819, il fut attaché pendant trois ans au *Quensberry Depot Hospital.* En 1821, il se rendit au Cap et ne revint en Angleterre que dix-sept ans après, en 1838. Peu après il fut envoyé au fort Pitt, à Chatham, où il remplit les fonctions de médecin en chef. Grâce à la protection de sir James Mac Gregor, alors directeur général, Smith obtint son changement pour Londres et devint l'assistant du directeur et, à la mort de celui-ci, en 1851, fut nommé à sa place par le duc de Wellington. Il conserva ces fonctions jusqu'en 1858, où le mauvais état de sa santé l'obligea à se retirer. Pendant la campagne de Crimée, il fut accusé d'avoir manqué à ses devoirs, mais, reconnu innocent, il fut promu commandeur de l'ordre du Bain.

Smith a beaucoup écrit et, entre autres, plusieurs mémoires intéressants sur

l'histoire naturelle et l'anthropologie de l'Amérique méridionale qu'il a explorée avec tant de soin. On cite surtout avec éloge son grand ouvrage intitulé : *Illustrations of the Zoology of South Africa*. Il ne faut pas oublier que c'est grâce à ses conseils que l'Angleterre s'empara du pays de Natal et en fit une de ses plus belles colonies. Smith a laissé la réputation d'un homme doué d'un caractère énergique et fougueux et plein de dévouement pour son pays.

Nous nous bornerons à mentionner de lui :

I. *Diss. inaug. de variolis secundariis*. Edinburgi, 1819. — II. *Case of Malconformation of the Kidneys*. In *Edinb. Med. and Surg. Journal*, t. XV, p. 90, 1819, pl. — III. *Report of Cases treated at the Ophthalmic Hospital Chatham*. Ibid., t. XVII-XIX, 1821-23. — IV. *Remarkable Effect of Disease upon the Colour of One of the Eyes*. In *London Med. Repository*, t. XV, p. 106, 1821. — V. *On the Snakes of Southern Africa*. In *Edinb. New Philosoph. Journ.*, t. I, p. 248, 1826. — VI. *Descriptions of two Quadrupeds inhabiting the South of Africa about the Cape of Goode Hope* (Hyæna villosa et Hyrax arboreus). In *Transact. of the Linnean Society of London*, t. XV, p. 460, 1827, et *Bull. sc. nat. de Férussac*, t. XVIII, p. 442, 1829. —VII. *Additions à la zoologie du Sud de l'Afrique*. In *Bullet. des sc. natur. de Férussac*, t. XVIII, p. 272, 1829. — VIII. *Observ. relative to the Origin and History of the Bushmen*. In *Philos. Magazine*, t. IX, 1831. — IX. *Letters on Several Subjects in Zoology*. In *Proceedings Zool. Society of London*, t. I, p. 45, 1833.—X. *Characters of a New Form in the Fringillidæ* (Philetairus lepidus). In *Charlesworth's Magaz. of Nat. Hist.*, t. I, p. 535, 1837. — XI. *Revision of the Linnean Genus Squalus*. In *Proceed. Zool. Society of London*, t. V, p. 85, 1837. — XII. *The Characters of the New Genera of South African Reptiles*. In *Magaz. Zool. a Bot.*, t. I, p. 141, 1837. — XIII. *Contributions to South-African Zoology*. In *Charlesworth's Magazine Nat. Hist.*, N. Ser., t. II, p. 30, 90, 1838. — XIV. *Contributions to the Natural History of South Africa*. In *Zoological Journal*, t. IV, p. 453, 1839. — XV. *Illustrations of the Zoology of South Africa, consisting chiefly of Figures and Descriptions of the Objects of the Natural History collected during an Expedition into the Interior of South Africa in the Years* 1834-1836, etc. London, 1849, in-4°, pl. L. Hn.

Smith (Ashbel). Médecin américain de la première moitié de ce siècle. Après avoir servi en qualité de chirurgien général dans l'armée du Texas, il se fixa dans la ville de Galveston et y exerça son art avec succès. Il fit partie, à partir de 1841, de la rédaction du *American Journal of Medical Science*. Il paraît s'être occupé spécialement des maladies épidémiques ; il décrit entre autres l'épidémie cholérique de Paris en 1831, qu'il a peut-être observée lui-même, et diverses épidémies de fièvre jaune.

I. *The Cholera spasmodica, as observed in Paris*, 1832. New-York, 1832, in-8°. — II. *An Account of the Yellow Fever which appeared in the City of Galveston, Republic of Texas, in the Autumn of* 1839. Galveston, 1839, in-8°. L. Hn.

Smith (Charles-Edward). Médecin-navigateur anglais, mort en 1879, à l'âge de quarante et un ans, dans son *Essexhomse*, comme dit son biographe, entre les bras de son père. Il est connu pour l'hiver terrible qu'il passa dans les mers arctiques, en 1865, sur un baleinier pris dans les glaces et dépourvu de provisions. La ration journalière du misérable équipage se trouva réduite pendant quelque temps à un biscuit et demi et un peu d'huile, et pour avoir de l'eau il fallut brûler les canots du navire. Quand en avril 1866 le navire arriva à Ronas-Voe, dans les îles Shetland, quatre hommes seulement étaient encore debout ; tous les autres étaient morts ou malades du scorbut ; le capitaine du baleinier avait succombé depuis longtemps et Smith avait été obligé de veiller à tout. A son retour à Hull, il reçut un accueil enthousiaste. Il alla ensuite continuer ses études médicales à Édimbourg.

Peu après, repris du désir de voyager, il rejoignit Lamont pour prendre part à son expédition dans les régions polaires. Naturaliste passionné, il y trouva un

ample champ pour ses observations. Il a du reste laissé une description magnifique des îles Spitzberg. De retour en Angleterre, il alla terminer ses études à Glasgow et devint *house-physician* à l'hôpital de cette ville. Les *Clinical Reports* qu'il fut chargé de publier passent pour des modèles de l'art d'observer et d'écrire. Il fut reçu en 1872 licencié du Collége des médecins et du Collége des chirurgiens d'Édimbourg.

Smith essaya ensuite de pratiquer la médecine à Durham, mais le succès n'ayant pas répondu à son attente, il s'engagea comme chirurgien sur un navire d'émigrants, le *Dunedin*, à destination de la Nouvelle-Zélande, et à son arrivée dans cette île se fixa à Otepopo et y exerça l'art de guérir; il réussit à gagner la confiance des peuplades maoris et fut même nommé l'un des magistrats de la ville. Il revint en Angleterre peu avant sa mort. Le journal de l'hivernage dans les glaces polaires existe à l'état manuscrit et il est regrettable qu'il n'ait point été publié. Nous connaissons encore de lui :

Midwifery and Diseases of the Esquimaux, in *Edinburgh Med. Journ.*, 1868. L. Hn.

Smith (Christian). Médecin et naturaliste, né près de Drammen, en Norvége, le 17 octobre 1785. Il fit ses premières études au collége de Kongsberg, puis en 1801 se rendit à l'Université de Copenhague où, sur les conseils du célèbre Vahl, il se livra surtout à l'étude de la botanique. En même temps il étudia la médecine, puis en 1804 fut chargé de soigner les malades du grand hôpital Frédéric. Peu après il entreprit un voyage d'exploration dans les montagnes de la Norvége avec Hornemann et Wormskiöld, puis en 1812 et en 1813 fit de nouvelles excursions dans les parties les plus inaccessibles des Alpes scandinaves. A son retour, en 1814, il fut nommé professeur de botanique à l'Université de Christiania, nouvellement établie, et directeur du jardin botanique. Encore la même année il se rendit en Angleterre visiter le jardin de Kew et acheter des semences pour celui de Christiania, et fit un voyage en Écosse. A son retour à Londres, il fit la connaissance de De Buch, qu'il accompagna dans une excursion à l'île de Madère et aux Canaries en 1815. A peine revenu à Londres, il fut engagé par sir Joseph Banks comme botaniste dans l'expédition qui se préparait pour aller au Congo. Il s'embarqua à Sheerness le 24 février 1816, mais tomba malade en remontant le fleuve Congo, puis mourut le 21 septembre 1816 sur le navire qui devait le ramener en Angleterre. Pour ses travaux sur la botanique, sur la géographie des plantes, sur la climatologie (détermination de la limite des neiges en Norvége, etc.), voyez la notice consacrée au savant norvégien dans la *Bibliothèque universelle des sciences, belles-lettres et arts*. Sciences et arts, t. XXXVII, p. 57, 1828. L. Hn.

Smith (Edward). Médecin-hygiéniste distingué, né en 1819, mort à Londres de pneumonie double, le 16 novembre 1874. Il fit ses études à Birmingham, Londres et Paris, et après plusieurs voyages vint se fixer à Londres. Il obtint le degré de docteur en 1843 et devint peu après assistant à l'hôpital des phthisiques de Brompton, fut reçu *fellow* du Collége royal des chirurgiens en 1851, membre du Collége royal des médecins en 1854. Un rapport au *Privy council* sur l'alimentation des classes pauvres du royaume fut le point de départ de sa carrière officielle; le gouvernement le consulta à diverses reprises sur des questions relatives à ce sujet et relatives au régime dans les prisons, et il ne tarda pas à être nommé *medical officer* du *Poor-Law Board*, et quand, en 1871,

ce dernier fut annexé au *Local Government Board*, il devint membre du département médical avec le titre d'*assistant medical officer for Poor-Low Purposes*.

Smith déploya dans l'accomplissement de ses fonctions une activité extraordinaire ; il fit surtout beaucoup pour la réforme des *workhouses* et des infirmeries qui en dépendent. Il a publié une foule de mémoires intéressants. Son travail sur la respiration et la sécrétion urinaire lui valut la nomination de *fellow* de la Société royale. Nous nous bornerons à mentionner :

I. *Account of a Journey through N. E. Texas.* London, 1849. — II. *Remarks on the Etiology of Phthisis.* In *Medical Times a. Gaz.*, 1851-1852. — III. *Structural and Systematic Botany.* London, 1854. — IV. Dans *Medico-Chirurgic. Transactions*, de 1854 à 1859, divers mémoires sur : *Hooping-Cough*, *Cholera*, *The Hourly Rate of Pulsation and Respiration in Phthisis and in Health*, *Cyclical Changes in the Human System connected with Seasons.* — V. *Rate of Pulsation and Respiration in Phthisis.* In *British a. For Med.-Chir. Review*, 1856. — VI. *Efficacy of Small Doses of Morphia in Chest Diseases.* In *Edinb. Monthly Journal*, 1856-1858. — VII. *The Throat in Phthisis and Bronchitis.* In *Liverpool Med. Journal*, 1857. — VIII. *Prison Punishment and Prison Dietary*, etc. In *Transact. Soc. Sc. Assoc.*, 1857. — IX. *The Spirometer.* In *Med. Circular*, 1857. — X. Dans le *Dublin Medic. Quart. Journ.*, 1859 : *New Scheme of Prison Dietary, Experiments on Foods.* — XI. *The Principles of the Treatment of Chronic Phthisis.* London, 1858. — XII. Dans *Philosophical Transact.*, 1859, *Phenomena of Respiration, Action of Foods, Evolution of Carbonic Acid, Excretion*, etc. — XIII. *Closure of the Larynx at its Upper Orifice.* In *Journ. of Physiology.* XIV. *Report on Metropolitan Workhouse Infirmaries and Sick Wards.* London, 1866. — XV. *Report on the Care and Treatment of the Sick Poor in Provincial Workhouses.* London, 1867. — XVI. *On Foods.* London, 1873 (de la Bibliothèque internationale). — XVII. *A Manual for Medical Officiers of Health.* London, 1873. — XVII. *A Handbook for Inspectors of Nuisances.* London, 1873. Etc., etc. L. Hn.

Smith (Edward-Darrell). Médecin américain, né à Charleston vers 1775, étudia la médecine à Philadelphie et y prit le grade de docteur le 31 mai 1800. Il se fixa ensuite dans sa ville natale et y devint professeur de chimie. Nous connaissons de lui :

I. *An Attempt to Prove that certain Substances are conveyed Unchanged into the Circulation, or if changed, that they are recomposed and regain their active Properties. Inaug. Dissert.* Philadelphia, 1800, in-8°. Réimpr. dans Caldwell, *Med. Theses of Philadelphia*, vol. I, 1805, art. 8. — II. *A Singular Case of Hydrocele, in a Letter to Dr Miller.* In *New-York Repository*, t. V, p. 134, 1802. — III. *Account of an Extraordinary Case of Disease in the Sthomach, with the Dissection of the Body after Death.* In *Coxe's Philadelphia Medical Museum*, t. III, p. 85, 1807. — IV. *Case of Dysuria.* In *Chapman's Philad. Journ. of Med. and Phys. Sc.*, t. I, p. 147, 1820. — V. *Case of Calculus in the Urethra of a Child Five Years Old.* Ibid., p. 149. L. Hn.

Smith (Francis W.). Médecin irlandais, membre du Collége royal des médecins de Dublin, exerçait l'art de guérir dans cette ville dans la première moitié du siècle actuel. Il était médecin ordinaire du lord-lieutenant d'Irlande. Il habitait Paris depuis plusieurs mois, quand il y mourut de la scarlatine en 1840. Nous connaissons de Smith :

I. *Observations upon a Peculiar Disease of the Cœcum or Caput Coli.* Dublin, 1835, in-12. — II. *On Creosote.* In *Dublin Journ. of Med. Sc.*, t. XI, p. 286, 1837. — III. *Medical Communications from Paris.* Ibid., t. XVII, p. 365, 1840. — IV. *Medical Observations.* Ibid., t. XVIII, p. 438, 1841. L. Hn.

Smith (James-Edward). Médecin et botaniste, né à Norwich, le 2 décembre 1759, mort dans cette ville, le 17 mars 1828. La délicatesse de sa constitution le fit élever dans sa famille et il partagea dès l'enfance le goût de sa mère pour les fleurs, goût très-marqué du reste chez les habitants de Norwich et qu'ils ont hérité, à ce qu'on présume, des réfugiés flamands qui leur deman-

dèrent asile au seizième siècle. En 1781, il se rendit à Édimbourg pour étudier la médecine; il fut reçu docteur à Leyde (1786), et s'établit à Londres dans le but d'y pratiquer son art; mais en réalité il s'en occupa fort peu, et consacra tout son temps à l'objet favori de ses études. Ayant appris dès son arrivée dans la capitale (1783) que les livres et les collections de Linné étaient à vendre pour mille guinées, il se hâta de s'en rendre acquéreur, et obtint de son père, non sans peine, la somme nécessaire pour conclure le marché. Peu s'en fallut que les trésors scientifiques renfermés dans vingt-six grandes caisses n'atteignissent pas leur destination : le roi Gustave III, courroucé de les voir quitter la Suède, envoya un bâtiment pour arrêter celui qui les portait; mais il était trop tard. Après avoir parcouru la Hollande, la France, l'Italie et la Suisse, il travailla, avec Banks, à la fondation de la Société linnéenne, dont il fut en 1788 le premier président. C'est là le principal titre de gloire de Smith, et les lettres de noblesse que le régent lui conféra en 1814 ne manquèrent pas d'en faire mention. En 1792 il fut choisi pour enseigner la botanique à la reine Charlotte et aux princesses de la famille royale. Depuis 1796, il résida dans sa ville natale, à l'exception de deux mois qu'il passait chaque année à Londres pour y faire un cours à l'Institution royale. Les efforts de ce laborieux savant, son zèle infatigable pour la science, ses écrits, sa correspondance volumineuse, ont beaucoup contribué aux progrès de la botanique de son pays; il est à regretter que, dans son enthousiasme pour Linné, il se soit cru obligé d'employer la méthode artificielle plutôt que la méthode naturelle, en faveur de laquelle Linné lui-même s'était prononcé en termes si expressifs (Biogr. Didot). Nous connaissons de Smith :

I. *Plantarum icones hactenus ineditæ plerumque ad plantas in herbario Linnæano conservatas delineatæ.* Londini, 1789-91, 3 part. in-fol. — II. *Icones pictæ plantarum rariarum, descriptionibus illustratæ.* Londini, 1790-93, 3 part. gr. in-fol. — III. *English Botany or Coloured Figures of British Plants.* London, 1790-1814, 36 vol. in-8°, avec 2592 planches par James Sowerby. — IV. *Spicilegium botanicum.* Londini, 1791-1792, in-fol. — V. *An Essay on Botany of New-Holland.* London, 1793, in-4°, fig. — VI. *A Sketch of a Tour on the Continent.* London, 1793-1807, 3 vol. in-8°. — VII. *Natural History of the Lepidopterous Insects of Georgia.* London, 1797, 2 vol. in-fol., fig. (en anglais et en français). Cet ouvrage, qui lui est attribué par quelques auteurs, est peut-être dû à un de ses homonymes. — VIII. *Tentamen botanicum de felicum generibus dorsiferarum.* Taurini, 1795. in-4°. — IX. *Syllabus of a Course of Lectures on Botany.* London, 1795, in-8°. — X. *Tracts relatings to Natural History.* London, 1798, in-8°. — XI. *Compendium floræ britannicæ.* Londini, 1800, in-8°. Editio in usum floræ germanicæ a G.-F. Hoffmann. Erlangæ. 1801, in-12. Ed. II, Londini, 1816, in-8°. Ed. III, ibid., 1818, in-12. Ed. V, ibid., 1828, in-12. — XII. *Flora britannica.* Londini, 1800-1804, 3 vol. in-8°. Recudi curavit... J.-J. Rœmer. Turici, 1804-1805, 3 vol. in-8°. — XIII. *Exotic Botany, consisting of Coloured Figures and Scientific Descriptions... The Figures by J. Sowerby.* London, 1804-1805, 2 vol. gr. in-8°. — XIV. *An Introduction to Physiological and Systematical Botany.* London, 1807, in-8°. Ed. II. London, 1809, in-8°. Ed. VII, by W. J. Hooker. London, 1833, in-8°. New Edit. by W. Macgillivray. London, 1838, in-12. Trad. allem. par J. A. Schultes. Wien, 1819, in-8°. — XV. *A Review of the Modern State of Botany with a Particular Reference to the Natural Systems of Linnæus and Jussieu.* London, 1817, in-4°, pl. (Extrait du second volume du supplément à l'*Encyclopædia Britannica*). — XVI. *A Grammar of Botany Illustrative of Artificial as well as Natural Classification, with on Explanation of Jussieu's System.* London, 1821, in-8°, pl. col. Ed. II. London, 1826, in-8°, pl. col. Trad. allem. Weimar, 1822, in-8°, pl. col. — XVII. *The English Flora.* London, 1824-1836, 5 vol. in-8° (le t. V est de W. J. Hooker et de M. J. Berkeley). — XVIII. *A Compendium of the English Flora.* London, 1829, gr. in-12. Second Edit., by W. J. Hooker. Ibid., 1836, in-8°. — XIX. *Memoir and Correspondence of the Late sir James Edward Smith.* Edited by lady Smith. London, 1832, 2 vol. in-8°. — XX. Il rédigea le vocabulaire botanique de *Abrah. Rees' New Cyclopædia.* — XXI. Smith a publié comme éditeur trois ouvrages manuscrits de Linné : 1° *Reliquiæ Rudbeckianæ, sive Camporum Elysiorum libri primi, quæ supersunt.* Londini, 1789, in-fol.; 2° *Flora lappo-*

nica. Londini, 1792, in-8°, fig.; 3° *Lachesis lapponica*. Londini, 1811, 2 vol. in-8°, fig., et la *Flora græca* de J. Sibthorp (Lond., 1808), qu'il fit précéder d'un *Prodromus*, in-8°. — XXII. Nombreux mémoires ou articles dans les Transactions de la *Royal Society* et de la Société linnéenne. L. Hn.

Smith (John). Né en Écosse vers 1795, étudia la médecine à Édimbourg, se fit recevoir licencié au Collége royal des chirurgiens de cette ville en 1817, docteur en médecine en 1823 et *fellow* du Collége royal des médecins d'Édimbourg en 1833. Il devint successivement médecin de l'asile des aliénés de la Cité, puis médecin du *Charity-Workhouse* et du *House for Fatuous and Imbeciles*. Smith mourut à Édimbourg il y a une quinzaine d'années. Nous connaissons de lui :

I. *Dissert. inaug. de insania*. Edinburgi, 1823. — II. *Cases of Mental Derangement*. In *Edinb. Med. Journal*, 1834. — III. *On Large Doses of Calomel in Dysentery*. Ibid., etc., etc. L. Hn.

Smith (John-Gordon). Né en 1792, étudia la médecine à Édimbourg et y prit le degré de docteur en 1810. De 1814 à 1819 il servit dans le 12ᵉ régiment de dragons légers en qualité de chirurgien, puis vint se fixer à Londres. Il ne tarda pas à être nommé professeur de médecine légale à *Gowerstreet-School*, puis à l'Institut royal de la Grande-Bretagne et à l'Établissement ophthalmologique de Westminster. Il fut en même temps le médecin du marquis de Stafford, avec lequel il passait une grande partie de l'année à la campagne, entre autres à Richemond. Smith eut une triste fin : d'après Callisen, il mourut en prison après un séjour de quinze mois, en septembre 1833; nous ignorons pour quel motif il fut enfermé. Dans une très-courte notice publiée dans *London Medical Gazette*, t. XII, p. 845, 1833, nous lisons : « Le lieu et les circonstances de sa mort offrent un caractère trop pénible pour nous y arrêter, et nous aimons mieux nous reporter à l'époque de sa vie où, ses facultés n'étant point encore affaiblies par la maladie, il produisit ses ouvrages sur la médecine légale, ouvrages renfermant un grand nombre de matériaux utiles, souvent, il est vrai, rassemblés sans ordre et d'une manière singulière. »

Gordon Smith rédigea pendant quelque temps le *London Medical Repository*. Nous citerons de lui :

I. *Dissert. inaug. de asthmate*. Edinburgi, 1810. — II. *The Principles of Forensic Medicine, systematically arranged and applied to British Practice*. London, 1821, in-8°. Edit. 2, ibid., 1824, gr. in-8°; Edit. 3, ibid. a. Edinb., 1827, gr. in-8°. — III. *An Analysis of Medical Evidence, comprising Directions for Practitioners, in the View of becoming Witnesses in Courts of Justice and on Appendix of Professional Testimony*. London, 1825, gr. in-8°. — IV. *Hints for the Examination of Medical Witnesses*. London, 1829, in-12. — V. *Remarkable Instances of Irregularity in the Formation of the Urinary and Generative Organs*. In *Edinburgh Med. a. Surg. Journ.*, t. X, p. 181, 1814. — VI. *Singular Case of Hernia of the Stomach*. In *London Medical Repository*, t. XI, p. 182, 1819. — VII. *Two Cases of Morbid Dissection*. Ibid., p. 477. — VIII. *Examples of the Deceitfulness of Symptoms in Cases of Pulmonary Disease*. Ibid., t. XIII, p. 390, 1820. — IX. *Observations on New Remedies and on the Oil of Croton*. Ibid., t. XVII, p. 8, 1822. — X. *Some Account of a Boy, in whom the Generative Organs have been prematurely developed*. Ibid., p. 353. — XI. Autres articles dans le *London Med. Repository*, etc. L. Hn.

Smith (Joseph-Mather). Médecin américain, né à New-York le 14 mars 1789, se fixa dans sa ville natale en 1811 et y exerça son art avec le plus grand succès. Il remplit pendant trente ans avec honneur la chaire de médecine et de clinique médicale au Collége des médecins et des chirurgiens de New-York, et il fut l'un

des membres fondateurs de la *Medico-philosophical Society*. Smith mourut à New-York le 22 avril 1866. Nous citerons de lui :

I. *Elements of Etiology and Philosophy of Epidemics*. In two Parts. New-York, 1824, in-8°. — II. *Observations on the Efficacy of Emetics in Spasmodic Diseases, with an Inquiry into the Final Causes of Sympathetic Vomiting*. In *Transact. of the Physic. Med. Soc. of New-York*, t. I, p. 131, et dans *Med. a. Phys. Journ.*, 1828, p. 53. — III. Un grand nombre d'articles dans les recueils périodiques américains. L. Hn.

Smith (Nathan). Médecin américain, né le 30 septembre 1762, nommé en 1824 professeur de médecine et de chirurgie théorique au Yale-College, à New-Haven (États-Unis), plus tard professeur d'obstétrique théorique et pratique au même établissement, mourut le 26 janvier 1829. Touer dit de lui : « Nathan Smith était un homme doué de qualités intellectuelles extraordinaires. Son intelligence, sa persévérance et son habileté à triompher des difficultés les plus insurmontables ont rarement été égalées. Le rôle qu'il joua dans la création d'un département médical au Dartmouth College et l'enseignement qu'il y donna sur toutes les branches usuelles de l'art de guérir montrent bien le caractère de l'homme. Il fut anatomiste admirable, chirurgien hardi et heureux et excellent praticien. Par son enseignement il fit beaucoup pour les progrès de la médecine » (*Transact. of the Internat. Med. Congress of Philadelphia*, 1876. Philad., 1877, p. 95). Ajoutons qu'il pratiqua plusieurs fois avec succès l'extirpation de l'ovaire.

Entre autres bonnes publications, on peut mentionner de Smith :

I. *A Practical Essay on Typhus Fever*. New-York, 1824, gr. in-8°. — II. *Physiological Essay on Digestion*. New-York, 1825, in-8°. — III. *Medical and Surgical Memoirs with Addenda by Nathan-R. Smith*. Baltimore, 1831, in-8°.— IV. *Case of Ovarian Dropsy, successfully removed by Surgical Operation*. In *American Medical Recorder*, 1822, n° 17, et *Arch. gén. de méd.*, t. I, p. 126, 1823. — V. *On the Medicinal Properties of Sanguinaria canadensis, or Blood-Root*. In *Transactions of the Medical Society of London*, t. I, P. I, p. 179. Extr. dans *Annal. de la Société de médecine de Montpellier*, t. XXVI, p 294. — VI. *Classification of Anatomy*. In *American Medical Review*, Sept. 1, 1825.— VII. *Extirpatio ovarii*. In *North Amer. Med. a. Surg. Journ.*, Jan., 1826, et extr. dans *Archives générales de médecine*, t. XIV, p. 588, 1827. — VIII. *Remarques sur la suppression spontanée de l'hémorrhagie dans les cas de section et de plaies des artères* (*Philad. Monthly Journ. of Med. a. Surg.*, 1827-1828). In *Journal des progrès des sc. méd.*, t. IX, p. 118, 1828. — IX. *Luxation des Humerus zehn und einen halben Monat nach der Luxation eingerichtet* (*loc. cit.*). In *Froriep's Notizen*, Bd. XXI, p. 255, 1828. L. Hn.

Smith (Nathan-R.). Très-probablement le fils du précédent, était en 1821 professeur de chirurgie au *Yale College*, à Burlington (Vermont), et en 1827 professeur d'anatomie au *Jefferson's College*. Nous le retrouvons l'année suivante professeur de chirurgie à l'Université de Maryland, à Baltimore, et chirurgien à l'hôpital de cette ville; il remplit ces charges pendant un très-grand nombre d'années.

Smith rédigeait en 1827 et les années suivantes le *Philadelphia Monthly Journal of Medicine and Surgery* et prit part par la suite à la rédaction du *Baltimore Medical and Surgical Journal*, puis, en 1841, de l'*American Journal of Medical Science* (New Series). Son nom ne se trouve plus sur la liste des rédacteurs de ce dernier recueil à partir de 1842. Nous mentionnerons encore de lui :

I. *Address pronounced before the Medical Graduates of the University of Maryland*. Baltimore, 1828, in-8°. — II. *Surgical Anatomy of the Arteries*. Baltimore, 1832, in-4°, pl. Edit. 2. Ibid., 1835, in-4°. — III. *Treatment of Fractures of the Lower Extremity by the*

Use of the Anterior Suspensory Apparatus. Baltimore, 1867, in-8°. — IV. *A Case of Inguinal Aneurism*. In *Chapman's Philad. Journ. of Med. a. Physic. Sc.*, t. I, p. 415, 1821. — V. *Case in Proof of the Efficacy of the Actual Cantery in Deep Sinuses*. Ibid., t. VI, p. 128, 1823. — VI. *Expériences tendant à démontrer l'absorption veineuse à la surface interne de l'estomac* (*Philad. Journ. of Med. a Surg.*, 1827). In *Journ. des progr. des sc. méd.*, t. IX, p. 79, 1828. — VI. Autres articles dans les journaux médicaux. L. Hn.

Smith (Robert-William). Né vers le commencement du siècle, étudia la médecine à Dublin, fut reçu licencié du Collége royal des chirurgiens d'Irlande en 1832, *fellow* du même en 1844, docteur du *Trinity-College* en 1842, membre de l'Académie royale d'Irlande en 1849. Il devint successivement chirurgien à l'hôpital des aliénés fondé par Talbot, puis à l'hôpital de sir Patr. Dun et à celui de Richmond; il resta attaché pendant de longues années à ce dernier établissement et enseigna la clinique chirurgicale et la médecine légale à l'école qui en dépendait; c'est à ses efforts que l'hôpital de Richmond doit de posséder l'un des plus beaux musées du Royaume-Uni. En 1849, il obtint en outre la première chaire de chirurgie de *Trinity-College* qu'il remplit jusqu'à sa mort avec un succès remarquable. Smith fut certainement l'un des professeurs les plus brillants et les plus instruits que Dublin ait possédés.

En 1838, Smith fonda la Société pathologique de Dublin et en fut pendant trente-cinq ans le secrétaire. Il publia en 1847 la première édition de son Traité des fractures et des luxations, dont la réputation a été universelle. L'ouvrage qu'il publia deux ans après sur les névromes eut un succès non moins éclatant.

A l'époque de sa mort, qui arriva le 21 octobre 1873, Smith était vice-président du Collége royal des chirurgiens d'Irlande et membre de l'Association médicale britannique d'un grand nombre de sociétés anglaises et étrangères.

Parmi les très-nombreuses publications de Smith, nous mentionnerons seulement :

I. *Treatise on Fractures in the Vicinity of Joints and on certains Forms of Accidental and Congenital Dislocations*. Dublin, 1847, in-8°. — II. *A Treatise on the Pathology, Diagnosis and Treatment of Neuroma*. Dublin, 1849, pl. in-fol. — III. *Contributions to the Pathological Anatomy of the Heart and Great Vessels*. In *Dublin Med. Journ.*, 1836. — IV. *Essay on Congenital Luxations of the Shoulder*. Ibid., 1839. — V. *On Congenital Luxations of the Lower Jaw*. Ibid., 1842. — VI. *Injuries of Lower End of Humerus*. Ibid., 1850. — VII *Luxations backward of the Tibia at the Ankle*. Ibid., 1857. — VIII. *Chronic Rheumatic Arthritis of the Shoulder*. Ibid., 1853. — IX. Autres articles dans le *Dublin Journal*.
L. Hn.

Smith (Samuel). Chirurgien de mérite, né vers 1785, fut d'abord mis en apprentissage auprès de son beau-frère Fawell, médecin de Leeds, puis continua ses études à Londres et à Édimbourg, et en 1812 fut reçu membre du Collége des chirurgiens. Il se fixa ensuite à Leeds et en 1819 fut nommé au concours chirurgien du *General Infirmary* de cette ville. Il quitta ces fonctions en 1864, avec le titre de chirurgien consultant honoraire.

Smith contribua puissamment à fonder l'école de médecine de Leeds, en 1832, et il y enseigna jusqu'à sa mort les accouchements et les maladies des femmes et des enfants. Bien avant, il avait mérité la faveur des élèves par des leçons gratuites sur les maladies des os. Aussi longtemps qu'il remplit ses fonctions de chirurgien à l'hôpital, il fit des leçons de clinique chirurgicale très-suivies. Il était en outre médecin à l'Hôpital pour les maladies des femmes et des enfants, et acquit dans cette branche de l'art de guérir une habileté remarquable. Nommé *honorary fellow* du Collége des chirurgiens en 1843, il présida en 1865 le banquet annuel des membres de cette société.

Il mourut à Leeds le 19 novembre 1867 d'une pleuro-pneumonie, laissant la réputation d'un chirurgien très-instruit et d'un bon opérateur, et divers travaux disséminés dans les journaux médicaux, entre autres ses *Clinical Lectures on Surgery*, publiées dans *the Lancet*, ses leçons sur la lithotomie, insérées dans l'*Association Journal*, et un mémoire : *On Permanent Involuntary Contraction of the Muscles*, dans *North of England*, *Med. and Surg. Journal*, 1830, n° 2, et dans *the Doctor*, 1833, et reproduit dans *Archives gén. de méd.*, 2e sér., t. II, p. 279, 1833. L. Hn.

Smith (Thomas-Southwood). Né à Martock, dans le Somersetshire, en 1788, étudia la médecine à Édimbourg et y prit le bonnet de docteur en 1816. Peu après, il vint se fixer à Londres et y fut nommé, en 1824, médecin au *London Fever Hospital* et au *Eastern Dispensary* et plus tard médecin à l'hospice des Juifs. Il fut chargé en outre par la suite de l'enseignement de la médecine légale à l'École de médecine d'*Aldersgate-street* et à celle de Grainger. Mais le plus grand mérite de Smith, c'est d'avoir consacré la majeure partie de son existence à l'étude de l'hygiène publique et des moyens de l'améliorer. Son nom restera indissolublement attaché à l'établissement de la *Sanitary Reform:* c'est en effet grâce à ses efforts qu'a été créé un ministère de la santé publique en Angleterre.

Smith débuta en 1832 comme membre de la commission nommée pour examiner les conditions du travail des enfants et des femmes dans les manufactures et les usines et continua ainsi à provoquer la promulgation de l'acte limitant l'âge des enfants et excluant les femmes de ce genre de travail ; en 1837 il adressa à la *Poor-Law Commission* un rapport remarquable sur les causes des maladies dans les classes pauvres et sur les moyens de les prévenir ; il forma en 1839 le *Health of Towns Association*, prit une part très-active à la fondation, en 1842, de l'Association métropolitaine d'inspection des logements de la classe industrielle, fit partie en 1847 de la commission sanitaire métropolitaine, devint en 1848 membre du *General Board of Health* et à cette époque publia divers rapports importants sur le choléra, sur la peste, sur les quarantaines, etc., enfin fut nommé, lors de la dissolution du Board of Health, membre de la commission sanitaire officielle.

Cet éminent hygiéniste mourut à Florence le 10 décembre 1861. Il était *fellow* du collége des médecins et membre de plusieurs autres sociétés savantes. Nous connaissons de lui :

I. *Diss. inaug. de mente morbis læsa.* Edinburgi, 1816. — II. *A Treatise on Fever.* London, 1830, in-8°. Americ. Edit. Philadelphia, 1830, in-8°. — III. *A Lecture Delivered over the Remains of Jeremy Bentham.* London, 1832, in-8°. — IV. *The Philosophy of Health, or an Exposition on the Physical and Mental Constitution of Man.* London, 1835-1837, 2 vol. in-12. — V. *The Results of Sanitary Improvement.* London, 1854, in-8°. — VI. *Epidemics considered with Reg. to their Common Nature and to Climates and Civilization.* Edinburgh., 1856, in-12. — VII. *Lectures on Forensic Medicine.* In *London Medical Gazette*, t. XXI. — VIII. *On Bentham's System of Education.* In *Westminster Review*, n° 1. IX. Smith prit part à la rédaction du *Library of Medicine* depuis 1839 et fut l'un des fondateurs du *Westminster Review*, où il publia entre autres des articles sur les *Anat. Schools*, qu'il réimprima plus tard sous le titre de : *Use of the Dead to the Living*, contribuant ainsi à préparer la loi qui régit actuellement la distribution des cadavres destinés à la dissection. — X. Il est encore l'auteur d'un ouvrage non médical, intitulé : *The Divin Government* (1814), beaucoup loué par Woodsworth, Byron, Moore, etc. L. Hn.

Smith (William-Tyler). Né près de Bristol, le 10 avril 1815, étudia avec

distinction la médecine dans sa ville natale et remplit pendant quelque temps les fonctions de prosecteur et de *post mortem clerk*. Il vint ensuite se fixer à Londres, où ses débuts furent très-pénibles ; mais, grâce à son énergie et à la fermeté de son caractère, il finit par triompher de tous les obstacles. Il prit en 1840 le degré de bachelier en médecine à l'Université de Londres et en 1845 fut chargé d'enseigner les accouchements à l'école fondée par Dermott. Vers la même époque, il fut accueilli par la rédaction de *the Lancet* et y débuta par un article : *On Quacks and Quackery;* Wakley, le rédacteur en chef de ce journal, conçut de Smith une haute opinion et lui confia une besogne fort épineuse, celle de rédiger les biographies des médecins éminents vivants; il s'en acquitta à son honneur et mérita les bonnes grâces d'un grand nombre de personnages marquants de Londres, particulièrement celles de Marshall Hall, dont l'amitié pour lui ne se démentit pas jusqu'à sa mort. C'est sur le conseil de ce célèbre médecin que Smith chercha à appliquer à l'obstétrique les données de la physiologie, et il fut suivi dans cette voie par l'école gynécologique anglaise.

En 1848, Smith se fit recevoir docteur à l'Université de Londres, puis en 1850 licencié du Collége royal des médecins, et en 1851 il fut élu médecin-accoucheur à l'hôpital Sainte-Marie et professeur d'accouchements et de maladies des femmes au Collége qui en dépend; cet établissement avait été fondé peu auparavant par Samuel Lane et Baker Brown. Smith conserva ces fonctions jusqu'en 1871, époque où sa santé commença à décliner sensiblement.

Les honneurs ne lui manquèrent pas; il devint successivement examinateur de l'Université pour les accouchements, membre de l'Académie royale de Madrid et de la Société obstétricale de Dublin, *fellow* du Collége royal de médecine (1859), puis *justice of the peace*. Il fonda avec Wakley la compagnie d'assurances sur la vie *New Equitable* et, quand plus tard cet établissement se fusionna avec le *Briton Life Office*, il devint *deputy chairman* des deux compagnies réunies.

En 1860, Smith fonda la Société obstétricale de Londres, la présida en 1861 après la mort de Rigby et devint membre du conseil de la société en 1863. Il fit en outre beaucoup pour la transformation de la ville de Seaford, près de Newhaven, en une localité balnéaire *fashionable*, mais sans grand succès; il contribua à fonder le *Convalescent Hospital*. Il mourut subitement le 2 juin 1873, à Richmond, où il s'était rendu pour goûter quelques jours de repos.

Smith ne fut pas un professeur brillant, ni éloquent, mais ses leçons dénotaient un esprit d'observation remarquable et rachetaient par les qualités sérieuses de fond ce que la forme offrait de défectueux. Il publia dès le début un bon nombre de ces leçons dans *the Lancet* et les réunit plus tard, en 1849, dans son ouvrage intitulé : *Parturition*, etc., et dans son Manuel d'obstétrique, publié en 1858, qui n'est en quelque sorte qu'une nouvelle édition de l'ouvrage précédent. Dans son livre sur la *Scrofule*, qui vit le jour en 1844, il s'efforça de vulgariser dans son pays les vues de Lugol sur cette affection. Signalons encore son traité sur la *leucorrhée* (1855), où il donne une excellente description anatomique du col utérin. Notons encore que Smith était animé d'idées très-libérales et qu'il contribua dans la mesure de ses forces à préparer la réforme médicale.

Voici la liste de ses principales publications :

I. *Scrofula, its Nature, Causes and Treatment*. London, 1844. — II. *The Periodoscope, with its Applications to Obstetric Calculations in the Periodicities of the Sea*. London, 1848, in-8°. — III. *Parturition and the Principles and Practice of Obstetrics*. London, 1849,



in-12. — IV. *Treatment of Sterility by the Removal of Obstructions of the Fallopian Tubes*. London, in-8°. — V. *The Medical Practitioner's Private Register of Midwifery Cases*. London, 1848, in-8°. — VI. *The Pathology and Treatment of Leucorrhœa*. London, 1855. — VII. *A Manual of Obstetrics, Theorical and Practical*. London, 1858, in-12. — VIII. *On the Galactogogue Effects of the Ricinus Communis*. In *London Journ. Med.*, 1850. — IX. *Injurious Effects of the Stronger Caustics in the Treatment of Non-Malignant Disease of the Os and Cervix Uteri*. In *the Lancet*, 1856. — X. *Abolition of Craniotomy in Obstetric Practice*. In *Obstetrical Transactions*, 1859. — XI. Autres articles dans ce recueil, dans *Med.-Chir. Transact.*, *Pathological Transactions*, etc., etc. L. Hn.

Smith (Elihu-Heebbard). Ne à Lichtfield, dans l'État de Connectitut, en 1771. Il commença ses études à l'école de sa ville natale et au collége de New-Haven, puis commença la pratique médicale avec son père, praticien de la localité. Il se rendit ensuite à Philadelphie pour y compléter ses études, et, reçu docteur, revint dans sa ville natale en 1792. Un ans après, il quitta Lichtfield pour New-York, où il demeura jusqu'à sa mort. Il s'est occupé surtout des maladies contagieuses, et a nié, entre autres choses, la contagion de la fièvre jaune de New-York de 1795, qui selon lui n'a pu être importée, mais s'est développée spontanément à New-York même. Il avait fondé dans cette ville, avec deux autres médecins, Samuel L. Mitchell et Edward Miller, le *Medical Repository*, recueil estimé. Il était aussi poëte et littérateur et a donné une édition du *Jardin botanique* du célèbre Darwin. Il mourut de la maladie qu'il avait si bien étudiée, c'est-à-dire de la fièvre jaune, en septembre 1798, dans sa vingt-septième année. On connaît de lui :

I. *Letters to William Ruel, physician Sheffield, Massachusetts, on the Fever which prevailed in New-York in* 1795. In *Collection of Papers on the Subject of Bilious Fevers Prevalent in the United States*, édité par N. Webster. Philadelphie, 1796, in-8°.— II. *History of the Plague of Athenes*. In *Medical Repository*. New-York, t. I, p. 1 à 32. — III. *Case of Mania successfully Treated by Mercury*. Ibid , p. 174 à 178. — IV. *Observations on the Origin of the Pestilential Fever which prevailed in the Island of Grenades in the Year* 1793 *et* 1794. Ibid., p. 459 à 486. — V. *On a singular Disease with Which Infants are some times Affected*, p. 501 à 504. — VI. *The Natural History of the Elk*. Ibid., t. II, p. 168 à 174. — VII. *On the pestilential Diseases which Appeared in the Athenian, Carthagenian, and Roman armies in the Neighbourhood of Syracuse*. Ibid., p. 367 à 384. A. D.

Smith (Hugh). Né vers 1730, fit ses études médicales à Édimbourg où il fut reçu docteur de l'Université en 1753 ; il fut ensuite nommé médecin de l'hôpital de Middlesex, et devint plus tard alderman de Londres. Il est mort le 26 décembre 1790 à Stratford, près de Londres. Il a laissé :

I. *The Family Physician; being a Collection of useful Family Remedies*, etc. Londres, 1760, in-4°. — II. *Essays Physiological and Practical, on the Nature and Circulation of the Blood, and Effects, and Uses of Bloodletting*. Londres, 1761, in-8°. — III. *Formulæ medicamentorum, or Compendium of the Modern Practice of Physic : to which is Prefixed on Essay on the Effects and Uses of Blood Letting*. Londres, 1768, in-8°; autres éditions, 1771, 1772, in-8°. — IV. *Letters to Married Women on Nursing and the Management of Children*. Londres, 1774, in-8°; Londres, 1792, in-8°. — V. *Treatise on the Use and Abuse of Mineral Waters, also Rules Necessary to be Observed by Invalids who Visit the Chalybeate Springs of Old and New Tunbridge Wells*. Londres, 1776, in-8°. — VI. *Philosophy of Physic and enlarged Syllabus of Philosophical Lectures*. Londres, 1778, in-4°. — VII. *Philosophical Inquiry into the Laws of Animal Life*, chap. 1 and 2. Londres, 1780, in-4°; chap. 3, 1781, in-8°. — VIII. *Formulæ medicamentorum Concinnatæ, or elegant Medical Prescriptions for various Disorders; translated From the Latin of the Late or H. Smith; to which is Prefixed a Sketch of his Life*. Londres, 1791, in-8°. — IX. *An Essay on the Nerves, Illustrating their Efficient, formal Material and final Causes, with a Copper-Plate*, etc.; *to which is Added an Essay on foreign Teas, with Observations on Mineral Waters, Coffee and Chocolate*, etc. Londres, 1794, in-8°. A. D.

SMITHSON (JAMES-LEWIS-MACLE). Fils naturel du duc Hugh de Northumberland, fit ses études à Oxford et devint en 1787 membre de la Société royale. Smithson se fit surtout connaître par des travaux importants sur la chimie, insérés pour la plupart dans les *Philosophical Transactions*. Il quitta l'Angleterre à la suite d'un procès qui avait nui à sa considération et passa les dernières années de sa vie sur le continent. Il termina sa carrière à Gênes le 27 juin 1829.

Smithson laissa à sa mort une fortune de 120 000 livres sterling, qu'il légua à son neveu H. J. Hungerford, sous la condition que, si ce dernier venait à mourir sans héritiers, la somme reviendrait aux États-Unis d'Amérique pour être employée à fonder un institut scientifique. Cette condition s'étant trouvée réalisée à la mort de Hungerford, à Pise, le 5 juin 1835, le gouvernement des États-Unis réclama la succession, mais il ne l'obtint qu'en 1838, après un procès qu'il gagna contre la *Court of Chancery* de Londres. Il prit possession des 515 169 dollars, montant de la succession, et les plaça à 6 pour 100 jusqu'en 1846, puis par décret du 10 mars 1846 employa les 759 298 dollars constituant le nouveau capital à la fondation de la *Smithsonian Institution*.

Cette institution a surtout pour mission de favoriser les recherches sur les questions que ne peuvent aborder les autres établissements d'instruction, soit par défaut d'argent, soit parce que ces questions n'offrent pas pour eux un intérêt immédiat ou ne rentrent pas dans le plan de leurs travaux.

C'est ainsi que l'Institution smithsonienne a publié, depuis qu'elle existe, une série de recherches (*researches*) remarquables sur l'ethnologie, l'astronomie, la géologie et le magnétisme terrestre; elle a entre autres contribué pécuniairement à l'expédition du capitaine Kane au pôle Nord; 500 stations météorologiques, disséminées sur tout le continent américain, sont entretenues par elle. D'autre part, elle a publié jusqu'en 1878, sous le nom de *Smithsonian Contributions*, un grand nombre de mémoires sur les mathématiques, l'astronomie, la physique, la géographie, etc., formant actuellement une collection de vingt-deux volumes grand in-4°. Enfin l'Institution smithsonienne entretient une correspondance suivie avec les savants et les établissements scientifiques étrangers; rien qu'en Europe, elle possède 1937 correspondants.

L'Institution renferme de plus une bibliothèque, des musées, un observatoire, etc. Comme dernier détail, ajoutons qu'en 1877 son capital se montait à 714 029 dollars et que conformément aux statuts elle ne peut disposer que des seuls intérêts.

Mais revenons à Smithson, pour citer les travaux les plus importants de ce savant chimiste :

I. *A Chemical Analysis of Calamines*. In *Philos. Transact.*, 1802. — II. *Account of a Discovery of Native Minium*. Ibid., 1806. — III. *On the Composition of the Compound Sulphuret*. Ibid., 1808. — IV. *On a Substance from the Elm Tree, called Ulmin*. Ibid., 1813. — V. *On a Saline Substance from Mount Vesuvius*. Ibid., 1813. — VI. *A Few Facts relative to the Colouring Matters of some Vegetables*. Ibid., 1818.— VII. *On Some Capillary Metallic Tin*. In *Phillip's Annals of Philosophy*, t. I, 1821. — VIII. *On the Detection of Very Minute Quantities of Arsenic and Mercury*. Ibid., t. IV, 1822. — IX. *On Some Improvements in Lamps*. Ibid., 1822. — X. *On the Crystalline Form of Ice*. Ibid., t. VI, 1823. — XI. *On an Improved Method of making Coffee*. Ibid., t. VI, 1823. — XII. *Method of fixing Particles on the Sappare*. Ibid., id. — XIII. *On Some Compounds of Fluorine*. Ibid., t. VII, 1824. — XIV. *Examination of some Ægyptian Colours*. Ibid., id. — XV. *A Method of fixing Crayon Colours*. Ibid., t. X, 1825. — XVI. *On a Sensible Balance*. Ibid., id.

L. Hn.

SMYLY (JOSIAH). Chirurgien irlandais distingué, naquit en 1804. Il fit ses

humanités et prit ses premiers grades au Trinity College de Dublin, puis se livra à la chirurgie sous la direction de son oncle maternel, Philip Crampton, et fréquenta les écoles de Dublin. Il se rendit ensuite à Paris et y suivit les hôpitaux les plus importants.

Reçu licencié du Collége royal des chirurgiens de Dublin en 1826, il devint successivement chirurgien à plusieurs hospices, puis à la mort de Thomas Hewson fut élu chirurgien au Meath Hospital, quoiqu'il ne fût âgé que de vingt-sept ans. Il remplit avec zèle et réputation ses fonctions jusqu'à sa mort; il était alors *senior surgeon*. Il était en outre *fellow* du Collége royal des chirurgiens de Dublin et en fut même le vice-président.

Smyly possédait à Dublin une vaste clientèle, bien justifiée par son habileté professionnelle et sa grande affabilité. Son collègue au Meath Hospital, Stokes, lui a consacré une notice importante : *The Late Mr. Smyly*, dans *Medical Times and Gazette*, t. I, p. 133, 1864.

Nous connaissons de lui :

I. *A Case of Lithotrity*. In *Dublin Quart. Journ. of Med. Science*, t. III, p. 540, 1847. — II. *Case of Lithotrity*. Ibid., t. IV, p. 250, 1847. — III. *Case of Erysipelatous Laryngitis*. Ibid., t. XI, p. 511, 1851. — IV. *On Vesical Calculus*. Ibid., t. XV, p. 472, 1853. — V. *On Dislocation of the Metatarsus*. Ibid., t. XVII, p. 317, 1854. — VI. *Lithotomy simplified*. Ibid., t. XXVI, p. 288, 1858. — VII. *On Compound Fracture of the Patella*. Ibid., t. XXVII, p. 361, 1859. — VIII. *On Thoracentesis in Empyema*. Ibid., t. XXVIII, p. 199, 1859. — IX. *A Retrospect of some Cases of Stricture of the Urethra*. Ibid., t. XXXIV, p. 265, 1862. — X. *Operations for Strangulated Hernia, and their Results*. Ibid., t. XXXV, p. 313, 1863. — XI. Autres articles importants sur les anévrysmes poplités, l'ostéo-sarcome bénin, les maladies du moignon, les tumeurs pelviennes, la luxation de l'avant-bras en dehors, etc., dans *Dublin Hospital Gazette*. L. Hn.

SMYRNA AMINNEA. Sorte de myrrhe de qualité très-inférieure décrite par Dioscoride.

Guibourt. *Drogues simples*, 7e édit., III, 455. Pl.

SMYRNIUM (T.). Genre de plantes de la famille des Ombellifères, série des Carées, dont les fleurs sont hermaphrodites ou plus souvent polygames, avec un réceptacle concave, en forme de bourse, qui reçoit l'ovaire dans son intérieur et dont les bords portent un calice très-court, représenté par cinq dents, ou nul. La corolle est formée de cinq pétales, plus ou moins inégaux, entiers ou émarginés au sommet. L'ovaire est surmonté de stylopodes coniques ou déprimés, dont le bord peut être ondulé dans la section *Eulophus* de ce genre. Le fruit ou diachaine est ovoïde ou plus large que long, ou quelquefois plus allongé (dans les *Eleutherospermum*), comprimé perpendiculairement à la cloison, ou bien rétréci au niveau de la commissure au point de devenir à peu près didyme. La coupe transversale des méricarpes est presque circulaire. Les côtes primaires dorsales et intermédiaires sont saillantes, et quelquefois aussi les latérales, et toutes sont quelquefois à peine visibles. Les bandelettes sont en nombre variable, parfois très-nombreuses dans les vallécules (les *Anosmia*, rapportés d'abord aux *Smyrnium* comme type à vallécules univittées, ont été reconnus depuis pour des *Conium*). Le carpophore est bipartite. La graine, ovoïde ou subglobuleuse, a la face profondément excavée, et son embryon a des cotylédons ovales ou arrondis. Les *Smyrnium* sont des herbes glabres, bisannuelles ou vivaces, à feuilles radicales ternées ou ternatipennées, décomposées, avec des segments linéaires, dentés ou lobés. Leurs fleurs sont disposées en

ombelles composées dans lesquelles les bractées des involucres sont peu nombreuses ou nulles, et celles des involucelles, nombreuses, petites, ou peu nombreuses ou nulles. On en connaît une dizaine d'espèces de l'Europe, de l'Asie tempérée, de l'Afrique du nord, de l'Amérique du nord et des Indes.

Le Maceron (*Smyrnium Olusatrum* L., *Spec.*, 376. — *S. Mathioli* T., *Inst.*, 316) est l'espèce la plus connue du genre. Elle est originaire des prairies humides de l'Europe méridionale, et commune surtout dans les régions maritimes. C'est une herbe bisannuelle, à tige dressée, striée, fistuleuse, et à racine épaisse, fusiforme et rameuse. Ses feuilles sont lisses, luisantes en dessus, plus pâles en dessous. En bas de la tige elles sont pétiolées, triternatiséquées, à segments crénelés, le terminal fréquemment trilobé. Plus haut, elles ont une large gaîne, sans pétiole ou à peu près, et un limbe ternatiséqué. Les ombelles composées ont cinq à quinze rayons sillonnés, épais, et des fleurs verdâtres, sans involucre, avec un involucelle formé de très-petites bractéoles. Cette plante porte encore les noms vulgaires d'*Ache large* et de *Gros Persil de Macédoine*. Ses racines et ses jeunes pousses sont comestibles, et ses fruits ont été vantés comme antiscorbutiques, cordiaux, carminatifs. Ses feuilles passent pour un excellent antiscorbutique. On peut faire blanchir cette plante à la façon du Céleri, et l'employer aux mêmes usages.

Le *Smyrnium perfoliatum* Mill. (*S. Dioscoridis* Spreng.) a les mêmes propriétés que le précédent. C'est une plante du Midi, à racine aromatique, préconisée jadis, notamment par Dioscoride, comme médicament stimulant.

Le *S. Dodonæi* Spreng. (*S. perfoliatum* L. (nec Mill.) — *S. rotundifolium* Mill.) a aussi des vertus analogues et était employé par les médecins grecs. Il produit les *Semina Smyrnii cretici* des anciennes pharmacopées; c'est le nom qu'on a donné à ses diachaines. H. Bn.

Bibliographie. — T., *Instit.*, 315, t. 168. — L., *Gen.*, n. 363. — Koch, *Umbell.*, 133. — DC., *Prodrom.*, IV, 247. — Endl., *Gen.*, n. 4541. — Mér. et de L., *Dict. Mat. méd.*, VI, 384. — Gren. et Godr., *Fl. der.*, I, 749. — B. H., *Gen.*, I, 885. — Rosenth., *Syn. pl. diaphor.*, 557. — H. Bn, *Hist. des plant.*, VII, 131, 228, *fig.* 142-144. H. Bn.

SMYTH (Les).

Smyth (James-Carmichael). Célèbre médecin anglais, né dans le Perthshire en 1741, fit ses études à Édimbourg et obtint le degré de docteur le 29 octobre 1764. Après avoir visité les plus célèbres universités de France, d'Italie et de Hollande, il alla se fixer à Londres, en 1768, et en 1770 se fit recevoir licencié du Collége des médecins. Élu médecin du *Middlesex Hospital* le 4 mai 1775, il fut chargé en 1780 par le gouvernement de soigner les malades de la prison et de l'hôpital de Winchester, où avait éclaté une épidémie très-grave d'une fièvre typhique ou pestilentielle. Pour combattre la contagion, il se servit des vapeurs nitreuses, et une grande amélioration ne tarda pas à se manifester; de nouvelles expériences furent entreprises sur un vaisseau qui servait de prison et elles parurent tellement concluantes que le Parlement vota, pour récompenser Smyth de ses services, une gratification de cinq mille livres. Peu après, il devint médecin extraordinaire du roi, puis en 1784 *fellow* du Collége des médecins. En 1793, il prononça la *Harveian oration*, puis dans les premières années du siècle actuel se retira de la pratique médicale et alla vivre d'abord à East Acton, puis à Sunbury, où il mourut le 18 juin 1821, à l'âge de quatre-vingts ans. On a de lui les ouvrages suivants :

I. *Tentamen med. inaug. de paralysi*. Edinburgi, 1764, in-8°. — II. *An Account of the Effects of Swinging employed as a Remedy in Pulmonary Consumption and Hectic Fever*. London, 1787. in-8°. — III. *The Works of the Late Dr William Stark*. London, 1788, in-4°. — IV. *A Description of the Jail Distemper as it appeared among the Spanish Prisoners at Winchester in the Years 1780; with an Account of the Means employed for Curing that Fever, and for destroying the Contagion which gave rise to it*. London, 1795, in-8°. — V. *An Account of the Experiments made on Board of the Union Hospital Ship to determine the Effects of the Nitrous Acid in destroying Contagion, and the Safety with wich it may be employed*. London, 1796, in-8°. — VI. *The Effects of the Nitrous Vapour in preventing and destroying Contagion ascertained from a Variety of Trials, made chiefly by Surgeons of His Majesty's Navy in Prisons, Hospitals and on Board of Ships*, etc. London, 1799, in-8°. — VII. *Letter to William Wilberforce, esq., containing Remarks on a Pamphlet entitled : « An Account of the Discovery of the Power of the Mineral Acid Vapours to destroy Contagion; by John Johnstone. »* London, 1805, in-8°. — VIII. *Remarks on a Report of M. Chaptal; with an Examination of the Claim of M. Guyton de Morveau to the Discovery of the Power of Mineral Acid Gases on Contagion*. London, 1814, in-8°. — IX. *A Treatise on the Hydrencephalus or Dropsy of the Brain*. London, 1814, in-8°. L. Hn.

Smyth (James-Seaton). Médecin de Liverpool, le fondateur de l'hôpital pour le cancer et les maladies de la peau, avait fait ses études à Édimbourg et obtenu le grade de licencié du Collége des chirurgiens en 1848, de *fellow* de la même société en 1858 et enfin de licencié du Collége des médecins d'Édimbourg en 1860. Il mourut le 29 août 1869, léguant 10 000 livres à l'hospice fondé par lui et laissant, outre un ouvrage estimé sur le cancer (*Cancer, its Diagnosis and Treatment, based upon Temperament and Diathesis*), un certain nombre de mémoires sur le même sujet, sur la lithotomie, sur les affections ovariques, etc., publiés dans *the Lancet, British Medical Journal*, etc. L. Hn.

SMYTTÈRE (Philippe-Joseph-Emmanuel de). Médecin et naturaliste français, né à Cassel, dans le département du Nord, le 19 janvier 1800. Il fit ses études à Paris, puis devint pharmacien des hôpitaux royaux et militaires d'instruction, pharmacien de la Maternité, médecin du bureau de charité du douzième arrondissement de Paris ; il enseignait en même temps la botanique. Il se rendit ensuite à Amiens et y devint en 1837 professeur suppléant d'histoire naturelle médicale à l'école secondaire de médecine, et plus tard professeur titulaire. Il conserva ce poste pendant un grand nombre d'années. Après avoir pris sa retraite, il s'occupa de préférence d'études historiques.

Smyttère était membre de plusieurs sociétés savantes, entre autres de la Commission historique du Nord. Nous connaissons de lui :

I. *Topographie historique, physique, statistique et médicale de la ville et des environs de Cassel (dép. du Nord)*. Paris, 1828, in-8°, cartes, fig. — II. *Phytographie pharmaceutique et médicale, ou végétaux envisagés sous les rapports anatomique, physiologique, taxonomique, chimique, pharmacologique et thérapeutique*. Paris, 1829, gr. in-8°, fig. — III. *Tableau synoptique d'histoire naturelle médicale (règne organique) ou végétaux et animaux envisagés sous les rapports physique, pharmacologique, chimique et thérapeutique*, etc. Paris, 1830, in-fol., fig.; 2e édition. Paris, 1833, in-8°, fig. — IV. Avec Deschamps : *Précis élémentaire de botanique, de la vaccine et de la saignée*, etc., Paris, 1836, in-8°. — V. *Notice statistique, historique et médicale sur l'asile public d'aliénés de Lille (Nord)*. Lille, 1847, in-8°. — VI. *La bataille du Val-de-Cassel de 1677 et ses suites*. Hazebrouck, 1865, in-8°, 8 pl. L. Hn.

SNIADECKI ou **SNADEZKI** (Andreas ou Jedrzeia). Médecin et physiologiste polonais distingué, naquit près de Znin, dans le grand-duché de Posen, le 30 novembre 1768; il était le frère du célèbre astronome de Vilna, Jean-Baptiste Sniadecki (1756-1830). Il fit ses humanités au gymnase de Cracovie et obtint

des succès tels que le roi Stanislas-Auguste lui décerna une médaille. Il se rendit ensuite à Pavie, en 1791, pour y étudier la médecine, obtint le diplôme de docteur en 1794, puis alla se perfectionner à Édimbourg sous les professeurs Gregory, Duncan et Monro, et revint enfin dans sa patrie en 1795, après avoir fait un court séjour à Vienne.

En 1797, Sniadecki fut nommé professeur de chimie et de pharmacie à l'Université de Vilna, mais les études ayant été interrompues en 1812 et en 1813 par la guerre, il servit dans cet intervalle dans les lazarets militaires, reprit ensuite son enseignement et en 1823 se retira pour quelque temps dans sa propriété de Boltupie en Lithuanie; mais il ne tarda pas à revenir à l'Université de Vilna avec le titre de professeur de clinique médicale et ne se retira définitivement, comme professeur émérite, qu'en 1832. Quelques années après, en 1835, l'Académie de Pétersbourg le nomma un de ses membres. Sniadecki était en outre membre d'un grand nombre d'autres sociétés savantes et conseiller de la Cour impériale de Russie. Il mourut le 11 mai 1838, laissant entre autres :

I. *Chemie*. Wilna, 1800, 2 vol. in-8° (c'est le premier ouvrage polonais publié sur la chimie). 3° édit., ibid., 1816-17, 2 vol. in-8°. — II. *Teorya jestestw organicznych przez* (théorie des êtres organisés). Varsovie, 1804-11, 2 vol. in-8°; nouv. édit., Vilna, 1838, in-8°. Traduct. allem. partielles, par J. Moritz (Königsberg, 1810, in-8°, et par A. Neubig (Nürnberg), 1821, gr. in-8°). Cet ouvrage et le précédent ont été traduits en français par Balard et Dessaix : *Chimie et théorie des êtres organisés*. Paris, 1825, 2 vol. in-8°. — III. Sniadecki a été à partir de 1830 le rédacteur en chef du *Dziennik medycyny*, publié à Varsovie, et renfermant divers articles de lui. Il a publié, outre un grand nombre de brochures sur divers sujets de médecine, des articles variés dans le *Dziennik Wilenski*. L. Hn.

SNOW (Joseph). Médecin anglais distingué, né à York, le 15 juin 1813, était le fils d'un fermier. Il fit ses humanités à York, puis à l'âge de quatorze ans fut mis en apprentissage chez le chirurgien William Hardcastle, à Newcastle-on-Tyne; il fréquenta en même temps l'hôpital de cette ville. C'est pendant son séjour dans cette localité, à l'âge de dix-sept ans, qu'il devint végétarien et observa pendant une grande partie de sa vie ce nouveau régime. Lorsque le choléra éclata à Newcastle de 1831 à 1832, il soigna avec dévouement les ouvriers des mines de houille des environs. En 1833, il passa à Burnop-Field, comme assistant de Watson, puis en 1835 alla assister le chirurgien Warburton de Pately-Bridge, dans le Yorkshire. Enfin en 1836 il se rendit à Londres, où il suivit l'école huntérienne de médecine de *Windmill-street*. En octobre de l'année suivante, il suivit l'hôpital de Westminster et en mai 1838 se fit recevoir membre du Collége royal des chirurgiens d'Angleterre. Vers la même époque il devint membre de la *Westminster medical Society*.

Les débuts de Snow furent très-pénibles. Il fut reçu bachelier en médecine de l'Université de Londres en 1844, docteur en 1845. Après avoir fait un court séjour à Beckington chez le docteur Parsons, son ami, et à l'île de Wight, il revint à Londres et fut nommé peu après professeur de médecine légale à l'école de médecine d'*Aldersgate-street*, et conserva ces fonctions jusqu'en 1849, où cet établissement cessa d'exister.

C'est en 1846 que Snow commença la pratique de l'éthérisation, où il devait acquérir une vraie célébrité; les plus grands chirurgiens de Londres se firent assister par lui dans leurs opérations; plus tard, il expérimenta le chloroforme et l'appliqua avec le même succès. Le 7 avril 1853, il administra le chloroforme à la reine Victoria, lors de la naissance du prince Léopold, et de même le 14 avril 1857, à la naissance de la princesse Béatrix. Ajoutons qu'il fit des

essais sur l'inhalation de diverses autres vapeurs narcotiques, morphine, stramoine, acide cyanhydrique, cicutine, etc.; il publia le résultat de ses expériences dans le *London Medical Gazette* de 1848 à 1851 et dans le *London Journal of Medicine* de janvier 1851.

En 1855, la *Medical Society* de Londres, l'ancienne *Westminster Society*, le nomma son président. Snow était en outre *fellow* de la *Royal Medical and Chirurgical Society*, de la *Pathological Society* et de l'*Epidemiological Society*, licencié du Collége des médecins, membre de l'Association médicale britannique, etc. Mais il fréquentait surtout la *Medical Society* et l'*Epidemiological Society*, et publia un grand nombre de mémoires dans les *Transactions* de cette dernière. En 1858, l'année même de sa mort, il fit paraître dans le *Medical Times and Gazette* un travail résumant les idées qu'il avait défendues toute sa vie sur les causes de la propagation des maladies contagieuses et particulièrement du choléra.

Snow s'était en outre particulièrement occupé du cancer et avait publié plusieurs articles sur cette redoutable affection dans les *Proceedings of the Medical Society of London*.

Il mourut des suites d'une hémorrhagie cérébrale le 16 juin 1858. Nous citerons de lui :

I. *On Asphyxia and on the Resuscitation of New-Born Children*. In *London Medical Gazette*, 5 nov. 1841. — II. *New Instrument for Performing the Operation of Paracentesis of the Thorax*, Ibid., 28 juillet 1842. — III. *On a New Mode for Securing the Removal of Placenta in Cases of Retention with Haemorrhage*. Ibid., 11 nov. 1842. — IV. *An Essay on the Circulation in the Capillary Vessels*. Ibid., 3 mars 1843. — V. *On the Inhalation of the Vapour of Ether in Surgical Operations*. London, 1847, in-8°. — VI. *On Narcotism by the Inhalation of Vapours*. London, 1848-1851, in-8° (extrait de *Lond med. Gazette*). — VII. *On the Fatal Cases of Inhalation of Chloroform*. Edinburgh, 1849, in-8° (extrait de *Edinburgh Medical and Surg. Journal*). — VIII. *A Letter to lord Campbell on the Clause respecting Chloroform*, etc. London, 1851, in-8°. — IX. *On Continuous Molecular Changes, more particulary in their Relation to Epidemic Diseases*. London, 1853, in-8°. — X. *On the Mode of Communication of Cholera*. London, 1849, in-8°; 2° Edit., ibid. 1855, in-8°. — XI. *Further Remarks on the Cause and Prevention of Death from Chloroform*. London, 1856, in-12° (extrait de *the Lancet*). — XII. *On Chloroform and other Anaesthetic Agents; their Mode of Action and Administration. Edited* WITH A MEMOIR OF THE AUTHOR *by Benj. W. Richardson*. London, 1858, in 8°. — XIII. *Comparative Mortality of Town and Rural Districts*. In *Sanitary Review*, n° 1. — XIV. *Drainage and Water Supply in Connexion with the Public Health*. In *Med. Times a. Gazette*, t. I, p. 161, 188; 1858. — XV. *A Letter on the Laws which regulate Private Lunatic Asylums in England, with Observation on the Laws of Interdiction in France*. London, 1859, in-8°. — XVI. Nombreux articles dans les journaux médicaux. L. Hn.

SOARIA ou **SAORIA**. § I. **Botanique**. Noms vernaculaires du fruit du *Mœsa picta* Hochst., arbre des régions montagneuses de l'Abyssinie, qui appartient à la famille des Myrsinéacées, dans laquelle il constitue le type d'une tribu distincte à cause de son ovaire adhérent et de ses fleurs à préfloraison indupliquée-valvaire et à anthères introrses. Ce fruit, qui est charnu et bacciforme, contient sous ses téguments plusieurs graines albuminées à embryon arqué, parallèle au hile. Ed. L.

§ II. **Emploi médical**. Suivant Schimper, le Soaria, à l'état sec comme à l'état frais, serait un vermifuge aussi efficace que le kousso. Desséché, il doit être administré à la dose de 32 à 40 grammes pour un adulte. Pour cela on le pulvérise et on le mêle à une purée de lentilles ou à une bouillie, sa saveur

aromatique et poivrée n'ayant rien de bien désagréable. M. Strohl (de Strasbourg) qui, avec Hepp, a fait connaître le Soaria en France, l'administre simplement délayé dans une infusion quelconque : par exemple, dans celle de menthe ou de fleurs de tilleul. Il en résulte un effet purgatif, mais modéré et peu durable, parfois des nausées; les selles liquides apparaissent d'ordinaire au bout de deux ou trois heures. Il convient de dire pourtant que, depuis les expériences de Schimper et de Strohl, le remède ne paraît pas avoir eu la même sûreté d'action entre les mains d'autres praticiens. Küchenmeister l'a administré deux fois : une fois sans résultat (mais il n'est pas certain que le sujet eût le tænia) ; une autre fois avec expulsion du tænia, mais sans la tête. Zürn l'a essayé également dans deux cas : avec succès dans l'un, sans succès dans l'autre (*voy.* Davaine, *Traité des entozoaires*, 2ᵉ édit., p. 899). On sait qu'il en est assez souvent ainsi avec le kousso ou avec la racine de grenadier, et qu'on n'est pas toujours assuré que tous ces vermifuges soient de bonne provenance

Le Soaria exerce sur les urines une action qui doit tenir à la présence de quelque principe particulier : il les colore en violet. On ne dit pas qu'il trouble la vision.

Une préparation appelée *Tænifuge puy* et qu'on trouve dans le commerce paraît être un extrait hydroalcoolique de soaria, de semences de courge, de citron et de pourpier ; elle s'administre dans de l'eau ou une infusion aromatique. D.

SOBERNHEIM (JOSEPH-FRIEDRICH). Médecin allemand de mérite, né à Bromberg, dans la Prusse orientale, en 1803, fit ses études à Königsberg et prit le bonnet de docteur en 1828. Il se fixa ensuite à Berlin où il exerça l'art de guérir avec succès jusqu'à sa mort, arrivée prématurément le 30 janvier 1846.

Sobernheim collabora activement à *Berliner medicinische Centralzeitung*, à *Schmidt's Jahrbücher der Medicin* depuis 1834 et *Schmidt's Encyclopädie der Medicin* depuis 1841. Il s'est occupé spécialement de thérapeutique, de pharmacologie, de toxicologie, d'eaux minérales, etc., et s'est fait avantageusement connaître en outre par sa traduction allemande de l'ouvrage de Jean-Pierre Frank, *De curandis hominum morbis*, qui parut sous ce titre : *Behandlung der Krankheiten der Menschen... mit einem Vorwort von C. W. Hufeland* (Berlin, 1830-1831, 10 Theile in-8° ; 3ᵉ édit., sous un nouveau titre, *ibid.*, Berlin, 1840-1841, gr. in-8°). Nous devons encore mentionner de Sobernheim comme importants les ouvrages suivants :

I. *Nonnulla in Hippocratis aphorismum*, *Sect.* 4, *n°* 57 : ὑπὸ σπασμοῦ ἢ τετάνου ἐχομένῳ πυρετὸς ἐπιγενόμενος λύει το νούσημα. *Diss. inaug.* Regiomonti, 1828, in-8°. — II. *Allgemeine Gesundheitslehre....* Berlin u. Königsberg, 1834, pet. in-8°. — III. *Handbuch der praktischen Arzneimittellehre.* Berlin, 1836, gr. in-4° ; 5te Aufl., ibid., 1843-44, gr. in-4° ; neue Aufl., ibid., 1854-55, gr. in-4°. — III. *Deutschlands Heilquellen in physicalischer*, *chemischer und therapeutischer Beziehung*. Berlin, 1836, gr. in-4°. 2ᵉ édit., ibid., 1843, gr. in-12. — IV. *Praktischer Diagnostik der innern Krankheiten, mit vorzüglicher Rücksicht auf pathologische Anatomie bearbeitet.* Berlin, 1837, gr. in-4°. Trad. suédoise : Stockholm, 1839, in-8°. — V. *Tabulae pharmacologicae usui medicopractico dicatae.* Berolini, 1837, in-16 ; editio V, ibid., 1859, in-12. — VII. Avec J. F. SIMON : *Handbuch der praktischen Toxicologie.* Berlin, 1838 (1837), gr. in-8, pl. L. HN.

SOBRARIAS (JUAN). Médecin espagnol du seizième siècle, né à Alcaniz, en Aragon, étudia les humanités et la philosophie à l'Université de Saragosse, puis la médecine à celle de Bologne, en Italie. A son retour en Espagne, il se fixa à

Alcalá et y exerça la médecine. En 1504 Ferdinand le Catholique l'arma chevalier, et en 1508 il fut appelé à Saragosse pour y enseigner les belles-lettres; il se retira à Alcaniz, où il mourut en 1530. Sobrarias n'a publié que des ouvrages de littérature qui se trouvent indiqués dans Morejon (*Historia bibliografica de la medicina española*, t. II, p. 190). L. Hn.

SOBREMONTE-RAMIREZ (Gaspar-Bravo de). *Voy.* Bravo.

SOCCHI. Nom donné au Pérou à l'*Écorce de Paraguatan*, produite par le *Condaminea tinctoria* D. C., et employée comme une sorte de quinquina. Pl.

SOCIÉTAIRES (Insectes). On désigne sous le nom d'Hyménoptères sociétaires des insectes vivant en colonies ou en sociétés nombreuses, composées d'une ou plusieurs *femelles* fécondes (♀), de femelles à organes génitaux très-nombreux, appelées *ouvrières* (☿) et de *mâles* servant à la reproduction (♂). Les ouvriers de taille ou de configuration variables sont souvent désignés comme neutres; tantôt ils sont ailés comme chez les Bourdons, les Guêpes (*voy.* Bourdons), tantôt ils sont privés d'ailes, comme chez les Fourmis (*voy.* Fourmis).

Dans la classification de Latreille, on trouve les *Hétérogynes sociales* ou *Formicaires*, par opposition aux *Hétérogynes solitaires* (*Mutilla*, etc.). Les Diploptères, dont les ailes supérieures sont doublées longitudinalement à l'état de repos, offrent aussi les *Guépiaires sociales* (*Polistes*, *Vespa*) et les *Odynérides solitaires*.

Les Mellifères, ou Apides, vivant de la récolte du pollen, composent de nombreuses sociétés ou essaims connues de tout le monde : celles des *Abeilles*, *Bourdons*, etc., sont caractéristiques (*voy.* Abeille). Les *Andrènes* sont au contraire des Mellifères vivant à l'état solitaire.

Les insectes hyménoptères ne sont pas les seuls qui aient des familles réunies en sociétés nombreuses, travaillant en commun à la prospérité d'une colonie. Il existe des Lépidoptères, des Hémiptères sociaux, tels que les Pucerons, etc. Les *Termites*, qui sont des Névroptères pseudorthoptères et connus sous le nom de Fourmis blanches, sont très-remarquables par leur instinct de sociabilité (*voy.* Névroptères et Termites). Les Criquets voyagent par bandes innombrables quand ils émigrent (*voy.* Criquets). Les espèces d'Insectes sociétaires sont beaucoup moins nombreuses que les espèces solitaires (*voy.* Solitaires et Insectes). A. Laboulbène.

SOCIÉTÉ. (Iles de la). *Voy.* Océanie et Polynésie.

SOCIÉTÉS PROTECTRICES ET DE SECOURS. Tout ce qui concerne celles de ces sociétés qui intéressent particulièrement les médecins est étudié ailleurs, mais le temps écoulé a rendu utiles quelques développements complémentaires.

Société protectrice de l'enfance. *Voy.* Enfance.

Société de secours aux blessés et Convention de Genève. *Voy.* Militaire [*Service de santé*], p. 171.

Association générale des médecins de France. On a traité de cette association aux mots ASSOCIATION et MUTUALITÉ. Depuis la date de ces articles, il a été introduit dans l'organisation du service des *pensions viagères d'assistance* (institué par arrêté du ministre de l'intérieur en date du 21 avril 1863, approbatif de statuts votés par le Conseil général) des modifications que nous devons faire connaître.

Nous rappelons que, aux termes des principaux articles (*voy.* ASSOCIATION), la dotation de la Caisse de pensions viagères est formée : 1° par une première mise de fonds de 30 000 francs, fournie par la caisse de l'Association générale ; 2° par une somme de 6000 francs prélevée annuellement sur la caisse de l'Association, à la condition que le fonds de réserve de celle-ci reste toujours d'au moins 30 000 francs; 3° par le versement annuel de l'excédant de l'avoir de l'Association au delà de la somme de 50 000 francs ; 4° par le produit des dons et legs faits au profit particulier de la caisse des pensions viagères ; 5° enfin par les intérêts accumulés de tous les capitaux versés à ladite caisse ; — qu'un directeur de la caisse de pensions, pris parmi les membres de l'Association, est nommé par le Conseil général ; — qu'une commission de surveillance composée de trois membres appartenant également à l'Association, et également nommée par le conseil général, est chargée de prendre connaissance de toutes les opérations de la caisse et d'en faire un rapport au conseil à la fin de chaque année; — que les pensions sont accordées aux sociétaires faisant partie de l'Association depuis dix ans au moins et qui se trouvent, sous les rapports de l'âge, des infirmités ou de la maladie, dans une des catégories suivantes : 1° sociétaires octogénaires ; 2° sociétaires atteints de maladies et d'infirmités incurables les mettant dans l'impossibilité absolue de se livrer à l'exercice de la profession ; 3° sociétaires âgés de soixante-cinq ans au moins, atteints d'infirmités graves ; — enfin que les pensions, dont le taux est de 600 francs au moins et de 1200 francs au plus, ne sont accordées par le conseil général que sur la demande du bureau et de la commission administrative de la société à laquelle appartient le sociétaire postulant, et sur l'avis de la commission de surveillance de la caisse.

Quelques-unes de ces indications, très-exactes au moment où les donnait l'auteur de l'article ASSOCIATION, ne le sont plus aujourd'hui.

L'article 14 des statuts mentionnés plus haut portait : « Au moment où commencera le service des pensions, un règlement arrêté en conseil général déterminera le *mode d'exécution* des présentes dispositions. » Ce règlement a été en effet rédigé par le conseil, voté par l'Assemblée générale le 21 avril 1873, et approuvé par arrêté du ministre de l'intérieur, le 19 décembre de la même année. Or, il apporte à certaines dispositions des statuts plusieurs modifications assez sérieuses. Ainsi, les demandes de pension, qui doivent être remises au conseil général trois mois au moins avant la réunion de l'assemblée générale, c'est-à-dire avant le 31 décembre de chaque année, sont soumises à l'examen d'une commission composée du président, du secrétaire général, du trésorier et de six membres du conseil général. C'est l'assemblée générale qui statue sur ces demandes, qu'elle peut accorder ou refuser, comme elle peut en changer le taux. L'article 9 des statuts relatifs aux chiffres minimum et maximum des pensions est abrogé et remplacé par celui-ci (art. 8 du Règlement) : « Le chiffre de la pension accordée ne pourra dépasser la somme de 1200 francs », c'est-à-dire que le maximum seul reste fixé et non le minimum. Enfin, c'est le trésorier de l'Association générale qui est désigné pour remplir les fonctions de directeur de la caisse.

Le fonctionnement de cette caisse a commencé en 1874. Or voici ce qui résulte d'un rapport fait à l'assemblée générale, dans la réunion du 4 avril 1880. Le chiffre des pensions s'élevait à 61, réparties de la manière suivante : 6 pensions de 600 francs ; 5 pensions de 500 francs ; 15 pensions de 400 francs ; 35 pensions de 300 francs, au total, 22 000 francs.

Ce sont là d'heureux résultats qui ne pourront que grandir avec le temps.

Associaton des médecins du département de la Seine. Nous avons à signaler également dans cette Association la création d'un service de pensions viagères postérieurement à la date de l'article Association. *Service* est un mot impropre quant à présent, car, chose très-remarquable, depuis sept ans environ que cette œuvre est instituée, il n'est arrivé de ce chef à l'Association qu'une seule demande, qui n'a pas paru justifiée. Le fonds de pensions viagères se compose : 1° des intérêts des dons et legs faits à la Société *avec affectation spéciale;* 2° du dixième du fonds de réserve.

Le mécanisme du fonctionnement est ici plus simple qu'à l'Association des médecins de France. C'est la commission générale qui connaît des demandes de pension comme de celles de secours temporaires. Mais il faut ajouter que cette commission ne comprend pas moins de 44 membres désignés par le sort (dans le Conseil général de la grande Association, la France entière n'est représentée, outre le président, les vice-présidents, le secrétaire et le trésorier, que par 30 membres). Ainsi composée et renouvelable par moitié chaque année, la commission générale de l'Association de la Seine présente toutes les garanties désirables de lumières et d'équité. Elle ne prononce d'ailleurs qu'après une enquête et un rapport, faits par deux membres désignés *ad hoc*, « sur la situation et les titres de chaque pétitionnaire » (art. 26 du Règlement). Des pensions viagères peuvent être accordées : 1° aux sociétaires sexagénaires ayant acquitté au moins quinze cotisations consécutives, ou inscrits depuis deux ans au moins sur la liste des Bienfaiteurs (sont inscrits sur cette liste ceux qui ont perpétué leur cotisation par le versement d'une somme de 400 frrancs) ; 2° aux sociétaires atteints de maladies ou d'infirmités incurables, qui les mettent dans l'impossibilité absolue de se livrer à l'exercice de la médecine, ayant acquitté douze cotisations consécutives, ou inscrits depuis deux ans sur la liste des Bienfaiteurs (art. 27 des Statuts et 24 du Réglement). Il est stipulé (art. 25 du Règlement) que la pension sera supprimée de plein droit le jour où, pour un motif quelconque, le titulaire cessera de faire partie de l'Association ; qu'elle le sera également, par décision de la commission générale, dès qu'il sera incontestablement établi que le titulaire n'a plus besoin de l'assistance de l'Association.

Si elle n'a pas occasion de distribuer des pensions viagères, l'Association des médecins de la Seine dispose, pour les allocations et secours, d'une somme considérable. Nous voyons, dans le *Compte rendu* du secrétaire général, M. Orfila, sur l'exercice 1874, que cette somme a été de près de 33 000 francs, en soixante-neuf parts. Plus tard, en 1879, M. Orfila a communiqué aux journaux (ou tout au moins à la *Gazette hebdomadaire*) un relevé du mouvement des recettes et dépenses pendant les *six premiers* mois de l'année 1879. Les sommes votées pendant ces six mois représentent la moitié des allocations et secours que la commission se proposait de donner dans le cours de l'année. Or, après examen de 58 demandes de secours, cette commission avait réparti : 2500 francs entre cinq sociétaires ; 12800 entre trente-cinq ayants droit de

sociétaires; 1725 francs entre seize personnes *étrangères à l'Association* (ce que ne permettent pas les statuts de l'Association générale). Total, 17000 francs en chiffre rond, soit 34000 pour une année. On doit reconnaître que c'est là un chiffre considérable pour l'apport d'une société, même d'une société embrassant le département de la Seine.

Association des amis des sciences. *Voy.* ASSOCIATIONS.

Association des médecins aliénistes. *Voy.* ASSOCIATIONS. A. DECHAMBRE.

SOCIÉTÉS SAVANTES. § I. **Historique.** I. FRANCE. Il existe en France un nombre considérable de sociétés qui ont pour but le développement et l'avancement des sciences.

Dans l'ordre exclusivement médical ces sociétés sont également fort nombreuses tant à Paris que dans les départements. Les unes ont des attributions se rattachant particulièrement à la médecine publique et administrative : telle est l'Académie de médecine, qui s'occupe officiellement des services de la vaccine, des épidémies, des remèdes secrets, etc. D'autres ne s'occupent que des questions purement scientifiques ; d'autres ont des attributions plus générales et s'occupent des intérêts scientifiques et professionnels du corps médical.

Les deux grandes sociétés qui ont représenté les sciences médicales en France au dix-huitième siècle sont l'Académie royale de chirurgie et la Société royale de médecine. La première de ces sociétés, fondée en 1731, a eu pour secrétaires perpétuels, c'est-à-dire pour historiens, Quesnay, Morand et Louis.

La Société royale de médecine, fondée en 1776, a eu pour unique secrétaire perpétuel le célèbre Vicq-d'Azyr.

On sait que c'est en 1793, le 8 août, qu'un décret de la Convention supprima d'un seul coup toutes les sociétés savantes et littéraires. Les deux grandes sociétés médicales du siècle dernier furent donc entraînées dans le courant révolutionnaire, et ce n'est que vingt-sept ans plus tard qu'elles furent l'objet d'une réorganisation officielle sur laquelle nous reviendrons en parlant de l'Académie de médecine.

Nous allons particulièrement étudier dans cet article l'*Institut de France* et l'*Académie de médecine*. La première de ces institutions vient à la tête des sociétés savantes du monde entier ; la seconde constitue un corps d'élite qui, par la nature de ses attributions, peut être considéré comme le Conseil médical du gouvernement.

Nous nous occuperons spécialement de ce dernier corps savant, qui jouit en France et à l'étranger d'une immense notoriété et admet dans son sein les plus grandes illustrations de notre profession. Ainsi qu'on pourra en juger par les documents que nous reproduisons plus loin, l'histoire de l'Académie de médecine se confond du reste avec le développement des autres sociétés médicales françaises.

A. INSTITUT DE FRANCE. C'est ainsi qu'on désigne la réunion de nos cinq académies : *Académie française*, *Académie des sciences*, *Académie des inscriptions et belles-lettres*, *Académie des beaux-arts*, *Académie des sciences morales et politiques*.

Avant de parler de l'Académie des sciences, nous croyons utile de fournir quelques détails historiques sur l'*Institut* en général.

Ce fut le 25 octobre 1795 (3 brumaire an IV), aux derniers jours de la Convention, que parut la loi qui fondait l'*Institut de France*. Trois hommes surtout avaient travaillé à rédiger cette loi : Lakanal, Daunou et Carnot. A l'origine, l'Institut ne comptait que trois classes : la première répondait à l'Académie actuelle des sciences ; la seconde, la classe des sciences morales et politiques, correspondait à l'Académie des sciences morales et à une partie de l'Académie des inscriptions et belles-lettres ; enfin la troisième classe, désignée sous le nom de *Littérature et beaux-arts*, correspondait à l'Académie française actuelle.

Une fois l'Institut établi, la Convention légua au pouvoir exécutif institué par la Constitution de l'an III le soin de nommer les 48 premiers membres chargés d'élire les 96 autres. L'article 298 de cette constitution était ainsi conçu : « Il y a, pour toute la République, un Institut national chargé de recueillir les découvertes, de perfectionner les arts et les sciences. » En exécution de cet article, la loi du 3 brumaire an IV décida que l'Institut serait composé de 144 membres résidant à Paris, d'un nombre égal d'associés choisis dans toute la République, pouvant s'adjoindre, comme correspondants, 24 savants étrangers. L'Institut fut installé au Louvre et un projet de règlement fut présenté par Lacépède au Corps législatif. La première réunion eut lieu, sous la présidence de Daubenton, le 15 frimaire an IV (6 décembre 1795).

De 1795 à 1803 l'Institut fonctionna régulièrement et jouit d'une indépendance complète. Mais le premier consul, qui voyait d'un mauvais œil la liberté dont jouissait ce corps savant, ne tarda pas à vouloir réglementer et soumettre au contrôle du pouvoir exécutif la nouvelle institution. Une loi nouvelle, datée du 23 janvier 1803, apporta d'assez importantes modifications. Elle fixa les attributions de chaque section et soumit chaque élection à l'approbation du chef du pouvoir exécutif. On sait que cette disposition s'est maintenue jusqu'à nos jours. Cette nouvelle loi, qui enlevait à la plupart des sections une partie de leur initiative, eut pour résultat d'arrêter l'essor des travaux académiques ; disons cependant que l'Académie des sciences conserva toute sa supériorité et son prestige, grâce à l'influence des hommes tels que Monge, Berthollet, Laplace, Lagrange, etc.

Dès sa création l'Institut portait le titre d'*Institut national* qu'il conserva jusqu'en 1806. Il prit dans son Annuaire de cette année celui d'*Institut de France*. Dans l'Annuaire de 1807, il est désigné sous le titre d'*Institut des sciences et des arts*. En 1811, il prit le titre d'Institut impérial qu'il porta jusqu'en 1814.

La Restauration ne put souffrir l'œuvre de la Convention. Le 21 mars 1816 une loi renversa d'un trait de plume tout cet édifice et rétablit les vieilles académies de Louis XIV et de Louis XV. A cette loi succédèrent des décrets qui chassèrent de l'*Institut* les hommes qui faisaient sa grandeur. Il nous suffira de citer parmi ceux-ci : Monge, David, Lakanal et Carnot. Ces savants furent remplacés par des gentilshommes, et l'Institut devint pendant près de quinze ans une société où le titre de noble remplaçait avantageusement celui de savant pour y être admis.

La Révolution de 1830 fit cesser cet abus, mais le gouvernement de Juillet eut la sagesse de ne pas toucher à l'Institut et de ne supprimer ni ajouter par décret aucun membre.

Sur la proposition de M. Guizot, le gouvernement créa en 1832 la classe des

sciences morales et politiques. Cette classe fut augmentée de dix membres par un décret du 14 avril 1855. Ce fut la dernière modification importante subie par cette institution, qui constitue aujourd'hui le premier corps scientifique de la France et qui jouit à l'étranger d'une réputation incontestée.

L'Académie des sciences, la seule dont nous ayons à nous occuper ici, est partagée en deux grandes divisions subdivisées en onze sections. La division des sciences mathématiques comprend les sections de géométrie, de mécanique, d'astronomie, de géographie et de navigation, de physique générale. La division des sciences physiques comprend les sections de chimie, de minéralogie, de botanique, d'économie rurale, d'anatomie et de zoologie, de médecine et de chirurgie ; chacune de ces onze sections est composée de six membres.

L'Académie des sciences est complétée par dix associés libres, huit membres associés étrangers et cent membres correspondants. Ces derniers, répartis en nombre divers dans ces onze sections, peuvent être pris en France et à l'étranger.

Deux secrétaires perpétuels sont nommés par l'Académie des sciences, l'un pour les sciences mathématiques et l'autre pour les sciences physiques. Les secrétaires actuels (1881) sont MM. Bertrand et Dumas.

B. Académie de médecine. Cette importante institution, qui doit spécialement nous occuper dans cet article, est de date relativement récente et a remplacé l'Académie royale de chirurgie et l'Académie royale de médecine supprimées en 1793. Créée en 1820, elle a eu d'abord comme secrétaire perpétuel l'illustre Béclard, qui fut remplacé en 1822 par Pariset, qui ne dut cette nomination qu'à la faveur royale. A Pariset succéda Dubois (d'Amiens), qui fut remplacé en 1873 par M. Jules Béclard.

Nous ne pouvons mieux faire connaître l'histoire et la constitution de l'illustre compagnie qu'en reproduisant dans leurs parties essentielles les ordonnances qui ont présidé à sa création en même temps que les articles de son règlement. Cette reproduction nous paraît d'autant plus utile que les statuts de l'Académie de médecine de Paris ont servi de base à l'organisation d'un grand nombre de sociétés savantes en France et à l'étranger.

L'*ordonnance de* 1820 *portant création de l'Académie royale de médecine* contient les dispositions suivantes. Elle établit à Paris pour tout le royaume une Académie royale de médecine (art. 1er), spécialement instituée pour répondre aux demandes du gouvernement sur tout ce qui intéresse la santé publique et principalement sur les épidémies, les maladies particulières à certains pays, les épizooties, les différents cas de médecine légale, la propagation de la vaccine, l'examen des remèdes nouveaux et des remèdes secrets tant internes qu'externes, les eaux minérales naturelles ou factices. L'Académie est en outre chargée de continuer les travaux de la Société royale de médecine et de l'Académie royale de chirurgie; tous les registres et papiers ayant appartenu à ces compagnies et relatifs à leurs travaux doivent être remis à la nouvelle Académie et déposés dans ses archives (art. 2). L'Académie est divisée en trois sections : une de médecine, une de chirurgie et une de pharmacie (art. 3), et composée d'honoraires, de titulaires, d'associés et d'adjoints (art. 4). Les honoraires sont au nombre de trente dans la section de médecine, de vingt dans la section de chirurgie, et de dix dans la section de pharmacie ; tous pris hors de la classe des titulaires, tous nommés à l'élection. Indépendamment de ces honoraires élus, tout titulaire âgé de soixante ans accomplis peut devenir

de droit honoraire, sous la seule condition d'en faire la demande par écrit.

Les titulaires sont au nombre de quarante-cinq dans la section de médecine, de vingt-cinq dans la section de chirurgie, et de quinze dans la section de pharmacie; mais cinq titulaires de la section de la médecine doivent être choisis parmi les médecins vétérinaires (art. 6).

L'article 7 établit trois classes d'associés, associés libres, associés ordinaires, associés étrangers. Le nombre des associés libres est de trente, ils sont choisis parmi les personnes *qui cultivent avec succès les sciences accessoires à la médecine*, ou qui auront contribué d'une manière quelconque à leurs progrès, ou enfin qui, *dans les divers établissements consacrés au soulagement de l'humanité*, l'auront servie avec zèle et distinction. Ils devront résider à Paris. Les associés ordinaires sont au nombre de quatre-vingts, et les associés étrangers au nombre de trente. Les associés de toutes les classes ne sont attachés à aucune section en particulier.

L'article 8 détermine les conditions d'aptitude à être reçu dans la classe des adjoints. Il y a des adjoints résidants (habitant Paris) et des adjoints correspondants (habitant la province).

Chacune des trois sections élit ses membres honoraires, ses membres titulaires et ses adjoints. Les associés seront élus par l'Académie entière, toutefois l'élection des honoraires, titulaires et associés, ne sera définitive que lorsqu'elle aura été approuvée par la loi. Quant à l'élection des adjoints, elle doit être confirmée par l'Académie entière (art. 9). Les diverses nominations et les affaires générales de l'Académie sont exclusivement réservées aux titulaires (art. 12). L'Académie doit tenir annuellement *trois séances publiques*, une pour chacune de ses sections (art. 13).

Le premier médecin en titre du roi est de droit président d'honneur perpétuel de l'Académie. Le président temporaire, le secrétaire et le trésorier, sont élus par l'Académie entière et nécessairement choisis parmi ses membres titulaires, ils peuvent être pris indifféremment dans l'une ou dans l'autre des trois sections. Le président ordinaire et le secrétaire sont en fonctions pendant une année et le trésorier pendant cinq (art. 14), et en outre l'article 15 dispose qu'il pourra être *dans la suite* nommé des secrétaires perpétuels pour les sections dont les travaux rendraient cette disposition nécessaire.

Nous passons sur quelques autres dispositions qui sont plus réglementaires que statutaires et n'offrent plus aujourd'hui d'intérêt. Mais il est à noter que les honoraires, les titulaires et associés, ont voix délibérative en *matière de science*.

L'article 18 autorise à accepter, en se conformant aux lois et règlements, des legs et donations destinés à favoriser les progrès de la science. Enfin l'article 19 laisse à la compagnie le soin de rédiger les règlements, qui sont néanmoins soumis à l'approbation du ministre de l'intérieur.

Cette première ordonnance fut suivie d'une seconde, en date du 27 décembre 1820, nommant une partie des membres de l'Académie. Parmi les principaux académiciens nommés par le roi nous citerons Alibert, Bertin, Chaussier, Desgenettes, Esquirol, Hallé, Orfila, Parisel, Récamier, Royer-Collard, Corvisart, Pinel, Béclard, Boyer, Dupuytren, Larrey, Richerand, Roux, Pelletier, Robiquet. A côté de ces noms justement célèbres, la faveur royale faisait figurer une foule de médiocrités qui, comme Deneux, n'avaient d'autres titres que de donner des soins à la duchesse d'Angoulême et à la duchesse de Berry.

Une autre ordonnance du 6 février 1821 approuva les choix faits par l'Académie pour remplir les places vacantes de titulaires. Parmi les nouveaux élus de ce corps savant figuraient des noms justement célèbres que n'avait pas désignés la faveur royale. Citons Adelon, Guersant, Cloquet, Desormeaux, Magendie, Cullerier, Lisfranc, Moreau et Caventou.

Vient ensuite une quatrième ordonnance (1829) qui prescrit de nouvelles dispositions organiques dans la nouvelle Académie. Cette ordonnance confère aux membres honoraires voix délibérative pour toutes les nominations autres que celles des titulaires. Elle dispose que toute élection est faite à la majorité absolue des suffrages des membres présents à la séance, lesquels ne peuvent, pour que l'élection soit valable, être moins des deux tiers de ceux qui ont le droit d'y assister, et que « il pourra n'y avoir qu'un secrétaire perpétuel pour toute l'Académie, sauf à lui donner des adjoints pour les sections dont les travaux le rendraient nécessaire ».

L'ordonnance du 18 octobre 1829 est très-importante en ce sens qu'elle modifie considérablement la composition de l'Académie en la divisant en onze sections correspondant à autant de spécialités. Elle fut motivée par un rapport adressé au roi le 18 octobre 1829. Ce rapport signé *La Bourdonnaye* et rédigé « après avis de personnes dont l'opinion peut faire autorité en pareille matière » montre clairement l'avantage qu'il y aurait à partager l'Académie de médecine, à l'instar de l'Académie, en classes ou sections correspondantes « aux spécialités essentielles des sciences médicales »; que le nombre des académiciens est d'ailleurs trop considérable, et la diversité de leurs dénominations excessives. Ce rapport établit en outre la convenance de relever davantage encore les droits des honoraires; de changer les conditions des adjoints, et d'assurer plus que par le passé l'indépendance du conseil d'administration de l'Académie.

Une ordonnance royale conforme fut rendue à la même date que le rapport. L'article premier divise l'Académie en 11 sections (anatomie et physiologie; pathologie médicale; pathologie chirurgicale et thérapeutique; histoire naturelle médicale; médecine opératoire; anatomie pathologique; accouchements; hygiène publique, médecine légale et police médicale; médecine vétérinaire; physique et chimie médicale; pharmacie). Les assemblées de classes sont supprimées, un secrétaire annuel institué pour suppléer le secrétaire perpétuel en cas d'absence. Le nombre des titulaires est fixé à 60; celui des adjoints à 40, celui des associés non résidants à 40, celui des associés étrangers à 20, et celui des associés libres à 10. Il est décidé qu'il ne sera plus fait qu'une nomination par extinction, et qu'à l'avenir il ne sera plus nommé de membres honoraires ni d'associés résidants; que les membres honoraires faisant actuellement partie de l'Académie jouiront des mêmes prérogatives que les titulaires, que les adjoints prendront part aux discussions de l'Académie en matière de sciences, mais avec voix consultative seulement; qu'il n'y aura plus d'adjoints non résidants et que ceux-ci prendront le titre *de correspondants*. L'ordonnance règle la composition du conseil d'administration. Enfin son article 8 est ainsi conçu : « Les élections pour les places de titulaires et adjoints seront faites par les membres titulaires de l'Académie sur une liste de candidats présentés par la section dans laquelle la place sera vacante (*voy.* titre III du Règlement). Les associés non résidants et les correspondants seront nommés directement par l'Académie. »

On a vu plus haut comment la condition des membres *adjoints* fut améliorée par l'ordonnance de 1829. Elle le fut plus encore par l'ordonnance de Louis-

Philippe, en date du 15 septembre 1833, qui leur accorda, ainsi qu'aux associés, les droits des titulaires en matière de science. Une autre ordonnance royale en date du 20 janvier 1835 décida que tous les membres titulaires associés et adjoints résidants de l'Académie royale de médecine ne formeraient qu'une seule classe. Enfin un arrêté ministériel du 8 avril 1835 et un autre du 15 mars 1856, s'appuyant sur deux délibérations de l'Académie du 14 mars 1835 et du 29 janvier 1856, achevèrent de constituer l'Académie, en fixant à nouveau le nombre des membres dans les différentes classes, et en partageant les correspondants en quatre *divisions*.

C'est en vertu des ordonnances et décrets ci-dessus rappelés que fut définitivement rédigé le règlement qui régit aujourd'hui l'Académie de médecine. Ce règlement, qui peut servir de modèle à toutes les sociétés savantes officielles, mérite d'être connu en détail. Il fut définitivement approuvé par un arrêté du ministre d'État du 16 avril 1862 et par un autre arrêté de M. Duruy du 16 mars 1866. Depuis cette époque l'illustre compagnie n'a subi aucune modification dans ses statuts. Voici donc le texte du règlement actuel de l'Académie de médecine, à l'exception de quelques dispositions relatives aux services d'ordre intérieur.

RÈGLEMENT DE L'ACADÉMIE

CLASSES ET SECTIONS DE L'ACADÉMIE. *Article premier.* Les membres titulaires de l'Académie sont au nombre de 100, distribué en 11 sections ainsi qu'il suit :

1re *Section.*	Anatomie et physiologie	. . . .	10
2e	—	Pathologie médicale	13
3e	—	Pathologie chirurgicale	10
4e	—	Thérapeutique et histoire naturelle médicale	10
5e	—	Médecine opératoire	7
6e	—	Accouchements	7
7e	—	Hygiène publique, médecine légale et police médicale	10
8e	—	Médecine vétérinaire	6
9e	—	Physique et chimie médicales	10
10e	—	Pharmacie	10
			100

Art. 2. Les associés peuvent être au nombre de 10.

Art. 3. Les associés nationaux pourront être portés au nombre de 20. Les associés étrangers pourront également être portés au nombre de 20.

Art. 4. Le nombre des correspondants nationaux est fixé à 100. Celui des correspondants étrangers, 50.

Art. 5. Les correspondants nationaux et étrangers sont divisés en 4 divisions ainsi qu'il suit :

1re *Division.* Anatomie et physiologie (pathologie médicale. Thérapeutique et histoire naturelle médicale. Anatomie pathologique. Hygiène publique et médecine légale). Correspondants nationaux, 50. Correspondants étrangers, 25.

2e *Division.* (Pathologie chirurgicale. Médecine opératoire. Accouchements.) Correspondants nationaux, 24. Correspondants étrangers, 12.

3e *Division.* (Médecine vétérinaire.) Correpondants nationaux, 6. Correspondants étrangers, 5.

4e *Division.* (Physique et chimie médicales. Pharmacie.) Correspondants nationaux, 20. Correspondants étrangers, 10.

SÉANCES PARTICULIÈRES. *Art.* 6. Les séances de l'Académie ont lieu tous les mardis à trois heures.

Art. 7. Les membres de l'Académie ont seuls le droit d'assister à ses séances.

Art. 8. Le président appelle les sujets à traiter conformément à l'ordre du jour, il dirige les discussions; il met aux voix les propositions, recueille les suffrages, proclame les décisions de l'Académie ; il nomme de concert avec le bureau les commissions que l'Académie ne croit pas devoir choisir elle-même; il arrête les listes de présence, il signe les procès-verbaux; enfin il veille au maintien de l'ordre.

Art. 9. Indépendamment des réunions de l'Académie, le président préside de droit les réunions des commissions, à l'exception de celles des sections et commissions chargées de présentations aux places vacantes. Il a voix prépondérante en cas d'égalité de suffrages. Il marche à la tête de l'Académie et de ses députations; il les présente et parle en leur nom.

Art. 10. Le vice-président de l'Académie est élu parmi les membres résidents. Son élection se fait chaque année dans l'avant-dernière séance de décembre, avec convocation expresse, au scrutin secret et à la majorité absolue des membres présents.

Art. 11. Le vice-président remplace dans ses fonctions le président en cas d'empêchement, et passe lui-même de droit à la présidence l'année suivante.

Art. 12. L'Académie a un secrétaire perpétuel, lequel est élu par elle au scrutin dans une séance indiquée à cet effet un mois d'avance.

Art. 13. Le secrétaire perpétuel a pour fonctions de préparer les séances de l'Académie, de rédiger et signer les délibérations, les lettres écrites au nom de l'Académie, et généralement tous les actes qui émanent d'elle, de faire tous les ans, conjointement avec le secrétaire annuel, l'analyse de l'ensemble des travaux de l'Académie, l'éloge de ses membres décédés, et de présenter une esquisse des progrès de l'art de guérir dans toutes ses branches. Il assiste à toutes les commissions sans en excepter celles qui ont trait à des présentations pour des places vacantes; il y a seulement voix consultative.

Art. 14. Le secrétaire perpétuel est remplacé dans ses fonctions, en cas d'empêchement, par le secrétaire annuel. Ce dernier est élu dans la même séance et de la même manière que le vice-président, il est de droit membre du conseil d'administration.

Art. 15. Les travaux des séances ont lieu dans l'ordre suivant :

1° Lecture et adoption du procès-verbal de la séance précédente; 2° correspondance avec le gouvernement et les autorités constituées; 3° correspondance avec les savants agrégés ou non à l'Académie; 4° annonce des observations, mémoires ou ouvrages manuscrits; 5° annonce des observations, mémoires et ouvrages imprimés; 6° élections; 7° rapport des commissions nommées par l'Académie; 8° lecture des observations, mémoires et ouvrages présentés par les savants étrangers à l'Académie; 9° lecture des observations, mémoires et ouvrages des membres de l'Académie; 10° exposition et démonstration des objets matériels.

Néanmoins l'Académie peut, sur la proposition du bureau, intervertir cet ordre de travaux.

Art. 16. A l'ouverture de la séance, une feuille sert à recevoir dans autant de cases séparées et numérotées les signatures des membres. A trois heures et demie, le président arrête cette liste en tirant une barre et mettant sa signature au-dessous du dernier nom inscrit. Les membres dont les noms sont inscrits sur cette feuille ont droit à un jeton de présence. Indépendamment de cette feuille un registre sert à recevoir, à chaque séance, les signatures de tous les membres de l'Académie, quel que soit leur titre.

Art. 17. Toutes les pièces adressées à l'Académie sont datées et parafées par le secrétaire perpétuel le jour même de leur réception. La présentation et la lecture de ces pièces sont constatées de la même manière.

Art. 18. L'Académie entend la lecture des rapports et mémoires d'après leur ordre d'incription. Néanmoins elle peut par une délibération expresse intervertir cet ordre toutes les fois qu'elle le juge convenable.

Art. 19. Aucune lecture ne peut être interrompue, suspendue ou renvoyée à des commissaires que d'après l'avis du bureau; en cas de réclamation, l'Académie est consultée et prononce.

Commissions temporaires. *Art.* 20. Seront renvoyées à des commissions :

1° Les communications qui sont faites à l'Académie par le gouvernement et les autorités;

2° Celles qui sont faites par des savants, si la compagnie les juge de nature à être l'objet d'un rapport particulier.

Art. 21. Les commissions se composent de 3, 5, 7, 9 ou 11 membres, suivant l'importance des objets qui leur sont envoyés (les commissions).

Art. 22. Les commissions sont nommées sur la désignation du bureau ou au scrutin, toutes les fois qu'il est réclamé par 10 membres au moins. Quel que soit le mode de nomination, le dernier membre nommé reçoit les pièces que la commission doit examiner et c'est lui qui est chargé de la faire convoquer.

Art. 23. Les commissions se choisissent un président et un secrétaire rapporteur. Elles ne peuvent connaître que des objets qui leur sont adressés.

Commissions permanentes. *Art.* 24. Indépendamment des commissions qui sont nommées à chaque séance pour les travaux éventuels de l'Académie et dont il est question dans les quatre articles précédents, la compagnie institue des commissions permanentes pour ceux de ces services qu'on peut appeler publics.

Art. 25. Ces commissions sont composées de 6 ou 9 membres élus, après convocation expresse, au scrutin de liste et à la majorité relative des membres présents. Elles se renouvellent par tiers tous les ans dans le mois de décembre.

Art. 26. Ces commissions préparent le rapport général que l'Académie fait à l'autorité sur le service public qui les concerne. Elles font en outre, s'il y a lieu, d'intervalle en intervalle dans le cours de l'année, à l'Académie, des rapports partiels destinés à exposer la série de leurs travaux journaliers.

RAPPORTS. *Art.* 27. Il ne peut être fait de rapport sur les ouvrages imprimés, excepté sur ceux qui le sont à l'étranger.

Art. 28. Les rapports peuvent être discutés séance tenante ou dans des séances spéciales au gré de l'Académie.

Art. 29. Lors de la discussion et de la délibération des rapports, les amendements ont la priorité, mais toute proposition incidente au rapport ne doit être mise aux voix qu'après que l'Académie a statué sur le rapport et sur la proposition de la commission qui la présente.

Art. 30. Une fois adoptés, les rapports doivent être déposés et transcrits dans l'ordre de leur adoption sur un registre destiné à cet usage.

Art. 31. Les copies et les extraits de ces rapports, faits sur la demande du gouvernement et des autorités, ne pourront être adressés qu'à eux seuls.

Art. 32. Dans les autres cas, ils peuvent être délivrés aux parties intéressées, lorsque l'Académie le juge convenable, mais sous la condition expresse qu'il ne sera jamais fait d'altération, d'addition ou de retranchement d'aucun genre. Cette condition doit être relatée en marge de la copie ou de l'extrait accordé.

Art. 33. Les copies et les extraits des rapports sont signés par le secrétaire perpétuel seul.

Art. 34. Il est fait tous les trois mois appel des rapports arriérés et des noms des commissaires qui en sont chargés.

Art. 35. Le président accorde la parole pour et contre les propositions alternativement, jusqu'à ce que la discussion soit épuisée ou ait été fermée; néanmoins la parole doit être accordée pendant la discussion pour rétablir la question, pour réclamer la clôture et l'ordre du jour.

Art. 36. Les rapporteurs des commissions ont la parole dans les discussions toutes les fois qu'ils la réclament, ils l'ont encore de droit après la clôture de la discussion.

Art. 37. Les décisions de l'Académie sont prises à la majorité absolue des suffrages; elles sont manifestées par assis et levé ou au scrutin. Dans le cas de doute par assis et levé l'épreuve est recommencée; si le doute persiste, le scrutin est de droit; il est encore de droit toutes les fois qu'il est réclamé par 10 membres au moins. Ces décisions, pour être valables, exigent la présence de la moitié plus un des membres qui ont signé la feuille de présence du jour.

Art. 38. Le résultat des délibérations est proclamé par le président et inscrit au procès-verbal par le secrétaire perpétuel.

SÉANCES PUBLIQUES. *Art.* 39. Les séances publiques de l'Académie ont lieu tous les ans, dans la première quinzaine du mois de décembre.

Art. 40. Ces séances ont pour objet l'exposition des travaux de l'Académie et des progrès de l'art de guérir; la lecture des éloges des membres décédés; la proclamation des noms des auteurs qui ont mérité des prix; l'annonce des sujets de prix mis au concours et la lecture des mémoires désignés.

Art. 41. Une commission composée de 5 membres nommés au scrutin de liste et à la majorité relative des membres présents est chargée, trois mois à l'avance, de recueillir et de préparer les matériaux de ces séances.

Art. 42. Les discours et autres pièces destinés à être lus dans les séances publiques doivent toujours être communiqués préalablement au conseil d'administration, lequel détermine l'ordre et la durée des lectures.

Art. 43. Les séances publiques sont présidées par les mêmes personnes de la même manière que les séances privées, mais elles ne comportent aucune discussion.

ÉLECTIONS. *Art.* 44. Nul ne peut être membre titulaire :

1° S'il n'est docteur en médecine ou en chirurgie, ou reçu dans une école supérieure de pharmacie ou de médecine vétérinaire;

2° S'il n'en a fait la demande expresse.

Art. 45. Il ne peut être nommé à aucune place de membre de l'Académie qu'après trois mois de la vacance de cette place.

Art. 46. Toutes les demandes adressées à l'Académie sont renvoyées par elle :

1° A la section dans laquelle la place est vacante, s'il s'agit d'un titulaire;

2° A des commissions spéciales composées de 5 membres au moins et nommées au scrutin pour toutes les autres nominations.

Art. 47. Quand une section sera naturellement ou accidentellement au moment de la présentation composée de moins de 5 membres, l'Académie lui ajoutera par scrutin le nombre nécessaire pour la porter à 5; ce n'est qu'après cette addition que la section pourra faire la présentation.



Art. 48. Les sections et les commissions font, en comité secret, leur rapport sur les titres respectifs des candidats dont les demandes leur ont été renvoyées.

Art. 49. Les sections et les commissions présentent 3 candidats au moins, et 6 au plus pour chaque place. Toutefois, si 10 membres au moins proposent d'autres candidats, l'Académie consultée pourra également en admettre la présentation après discussion.

Art. 50. Il est voté sur ces candidats dans la séance qui suit celle dans laquelle a été fait le rapport de présentation et pour laquelle sera faite une convocation spéciale.

Art. 51. L'élection des membres titulaires se fait au scrutin individuel, celle des associés et correspondants se fait également au scrutin individuel et sur listes multiples, comme il est dit à l'article 47; pour les uns comme pour les autres il faut la majorité absolue des membres présents.

CONSEIL. *Art.* 52. L'Académie est représentée hors de ses séances par un conseil d'administration. Ce conseil se compose du président de l'Académie, du vice-président, du secrétaire perpétuel, du secrétaire annuel, du trésorier, de deux membres titulaires nommés annuellement par l'Académie et du doyen de la Faculté de médecine de Paris, qui conserve le titre et les prérogatives de membre de l'Académie, après qu'il a cessé d'exercer les fonctions de doyen.

Art. 53. Le conseil d'administration est présidé comme l'Académie; le secrétaire perpétuel y tient la plume, il prépare et rédige la correspondance, il reçoit et vérifie les copies et les extraits des rapports que l'Académie juge à propos de délivrer aux auteurs; il fait les convocations du conseil et de l'Académie; il veille à l'exécution des décisions du conseil et règle les travaux des employés.

Art. 54. Les employés de l'Académie sont sous la direction du secrétaire perpétuel; ils ne peuvent dans aucun cas être docteurs en médecine ni membres de l'Académie.

Art. 55. Le conseil d'administration se réunit tous les huit jours et plus souvent, si les circonstances l'exigent. Les convocations extraordinaires sont faites par le président et à son défaut par le secrétaire perpétuel.

Art. 56. Le conseil est chargé de l'exécution des décisions de l'Académie, du dépouillement et de l'expédition de la correspondance et des convocations; il contrôle et ordonnance les dépenses de tout genre; il établit chaque année le budget des dépenses, et juge quelles sont les commissions auxquelles il est possible d'accorder des jetons de présence; enfin il prend provisoirement, et dans les cas urgents, les mesures que les circonstances exigent.

Art. 57. Toutes les décisions du conseil sont prises à la majorité absolue des voix. Ces décisions exigent la présence de 5 membres au moins et sont signées au registre par le président et le secrétaire perpétuel.

Art. 58. Chaque membre du conseil d'administration reçoit pour chaque séance un jeton de présence.

Art. 59. Chaque année, le conseil d'administration fera connaître à l'Académie, dans une des séances du mois de décembre, les dépenses faites dans l'année qui finit, et lui communiquera l'état de celles qui doivent avoir lieu dans l'année suivante. Cette communication doit toujours précéder la nomination des membres que l'Académie élit chaque année pour la composition du conseil.

Art. 60. Les membres que le choix de l'Académie (élit chaque année pour la composition du conseil) porte au conseil sont élus à la même époque que le vice-président et le secrétaire annuel; ils sont élus au scrutin individuel et à la majorité absolue des membres présents.

Nous passons les dispositions relatives au *trésorier*, aux *archives* et *collections*.

VACCINATIONS GRATUITES. *Art.* 68. Il y a un directeur du service de la vaccine; ce directeur est pris dans le sein de la compagnie, et est nommé par le ministre de l'instruction publique, sur la présentation du conseil d'administration.

Art. 69. Le directeur du service de la vaccine sera pour la partie administrative sous la direction du secrétaire perpétuel et du conseil d'administration; il sera chargé de pratiquer, deux fois par semaine au moins, les vaccinations gratuites; il signera et délivrera, conjointement avec le secrétaire perpétuel, les certificats de vaccine; il sera de droit membre de la commission de vaccine.

TRAVAUX CHIMIQUES. *Art.* 70. Il y a un chef des travaux chimiques de l'Académie. Ce chef peut être pris hors de la compagnie; il est nommé par le ministre de l'instruction publique sur la présentation du conseil d'administration.

Art. 71. Le chef des travaux chimiques est pour la partie administrative sous la direction du secrétaire perpétuel et du conseil d'administration, et pour les travaux dont il ne serait pas nominativement chargé sous celle des présidents des commissions chargées par l'Académie des recherches et des expériences chimiques.

Art. 72. Les membres de l'Académie qui ne sont pas membres de ces commissions ne peuvent se livrer par eux-mêmes à des manipulations chimiques dans le laboratoire de l'Académie.

PUBLICATIONS. *Art.* 73 à 78. Toutes les publications sont faites au nom de l'Académie et en vertu d'une délibération expresse. Les publications se composent : 1° Du compte rendu des travaux de l'Académie; 2° De l'esquisse historique des progrès de l'art dans ses parties ainsi que dans son ensemble; 3° Des éloges et notices historiques composés sur les membres de l'Académie décédés; 4° Du programme des prix proposés par l'Académie et de l'indication des prix remportés; 5° De mémoires fournis par les membres de l'Académie; 6° De mémoires dus à des savants étrangers. Une commission dite de publicité est composée des secrétaires perpétuel et annuel, du trésorier, et de 5 membres nommés au scrutin par l'Académie. Ces 5 membres sont renouvelés tous les ans, ils sont rééligibles. Il est accordé aux auteurs des ouvrages qui n'auraient pas été désignés pour être publiés actuellement la faculté d'en faire tirer copie[1].

CONCOURS ET PRIX. *Art.* 79. L'Académie propose tous les ans au moins un sujet de prix sur des matières susceptibles, autant que faire se pourra, d'expériences, d'observations et de recherches positives.

Art. 80. Les membres résidants sont seuls exclus du concours.

Art. 81. Les mémoires des concurrents doivent porter une épigraphe apparente, et le nom de l'auteur soigneusement cacheté, avec la répétition de l'épigraphe.

Art. 82. Ces mémoires sont envoyés à une commission composée de 5 membres au moins, élus chaque année au scrutin par l'Académie.

Art. 83. Cette commission fait son rapport en comité secret et soumet son jugement à la ratification de l'Académie. Toutefois, sur la proposition de la commission des prix, et après décision de l'Académie, la lecture de ce rapport pourra se faire en séance publique, mais la discussion sur les titres du candidat continuera à être réservée pour le comité secret.

Art. 84. Les mémoires couronnés peuvent être publiés avec ceux de l'Académie, quand celle-ci les juge dignes de paraître dans les collections de ses travaux.

Art. 85. Les prix résultant des dons particuliers qui pourront être faits à l'Académie seront décernés suivant les intentions des donateurs, en se conformant toutefois autant que possible aux règles établies ci-dessus.

DISPOSITIONS GÉNÉRALES. *Art.* 86 à 90. L'Académie désigne au scrutin secret, sur la demande du gouvernement, des commissaires choisis parmi ses membres, pour être envoyés sur le théâtre des épidémies, des épizooties, dans divers établissements d'utilité publique, etc. — L'Académie envoie à ses frais une députation aux obsèques de ceux de ses membres qui sont décédés dans le lieu de sa résidence. — La proposition de placer dans l'enceinte de l'Académie le buste ou portrait d'un membre décédé ne peut être faite que cinq ans après son décès.—Jusqu'à ce que les classes de correspondants nationaux et étrangers soient rentrées dans les limites fixées par l'article 4 du présent règlement, il ne sera fait qu'une nomination sur trois extinctions.

Disons, pour terminer, un mot du costume officiel des membres de l'Académie. Ce costume lui a été attribué, sur la demande de la Compagnie elle-même, par ordonnance royale du 15 septembre 1833. Il consiste en un habit à la française noir, avec broderies violettes, un chapeau demi-claque, et l'épée à poignée d'or.

Tels sont les statuts, règlements, décrets et ordonnances qui concernent l'Académie de médecine de Paris. Ils suffisent pour montrer toute l'importance de cette institution et les services qu'elle rend au gouvernement dans les questions d'hygiène publique et de médecine administrative.

Les discussions de l'Académie de médecine sont publiées, comme il a été dit plus haut, chaque semaine, avec le procès-verbal de la séance, dans un *Bulletin spécial* qui constitue un journal médical plein d'intérêt et d'actualité.

C. Nous allons maintenant signaler les plus importantes sociétés médicales de la France.

Société de chirurgie. Les ordonnances royales qui créaient l'Académie de

[1] A leurs frais.



médecine en 1820, pour remplacer l'Académie royale de chirurgie et l'Académie royale de médecine disparues en 1793, ne faisaient qu'une petite place à la chirurgie. Nos chirurgiens, se trouvant trop à l'étroit au sein de la grande Académie, ne tardèrent pas à fonder une institution spéciale qui, sous le nom de *Société de chirurgie*, prit rapidement un essor et une importance considérables.

Sans avoir aucune attache officielle, la Société de chirurgie jouit d'une grande influence. Elle dispose d'un capital relativement élevé et décerne chaque année un certain nombre de prix. Elle publie un *Bulletin* mensuel et des *Mémoires* justement appréciés. Les séances, qui sont publiques, ont lieu tous les mercredis, rue de l'Abbaye.

Société de biologie. Cette société, fondée en 1848, a pour but l'étude de tous les êtres vivants. Elle se compose de quarante membres titulaires et tient ses séances tous les samedis, de trois heures et demie à cinq heures, à l'École pratique de la Faculté de médecine.

Société médicale des hôpitaux. Fondée en 1848, elle est constituée par tous les médecins des hôpitaux de Paris. Elle admet des membres correspondants. Les séances, qui sont publiques, ont lieu le deuxième et le quatrième vendredi de chaque mois, à trois heures et demie.

Société de thérapeutique. Elle s'occupe particulièrement des questions relatives à la thérapeutique et à la pharmacologie, tient ses séances le premier et le troisième vendredi de chaque mois, à quatre heures, à la mairie du Ier arrondissement.

Société anatomique. Cette société, qui publie un recueil très-instructif, tient ses séances tous les vendredis à trois heures, à l'École pratique de la Faculté de médecine.

Société d'anthropologie de Paris. Fondée par Broca, qui en a été pendant longtemps le secrétaire général, cette société a pris une grande importance pendant ces dernières années. Elle tient ses séances le premier et le troisième jeudi de chaque mois à l'École pratique.

Société de médecine de Paris. C'est la première société médicale fondée après le décret de 1793 qui supprima toutes les institutions de ce genre. Sa fondation date du 5 mars 1796. Elle tient ses séances le premier et le troisième samedi de chaque mois, rue de l'Abbaye.

Société de médecine légale de France. Cette société, fondée à Paris le 10 février 1868, a pour objet de faire progresser les branches de la science se rattachant à la médecine légale et de prêter un concours désintéressé dans toutes les circonstances où elle peut être consultée dans l'intérêt de la justice.

Elle se compose de membres titulaires, de membres honoraires et de membres correspondants nationaux ou étrangers.

Les membres titulaires sont choisis parmi les personnes qui cultivent une branche quelconque des sciences médicales et parmi celles qui s'occupent de droit et de jurisprudence.

Le nombre des membres titulaires est fixé à soixante; dans le nombre total les magistrats ou les avocats figurent pour un quart.

La Société de médecine légale a été reconnue d'utilité publique le 22 janvier 1874. Elle public chaque année des Bulletins qui constituent un excellent recueil de mémoires concernant la médecine légale, l'hygiène et la jurisprudence médicales.

Société clinique de Paris. Fondée en 1877. Les séances ont lieu le premier et le troisième vendredi de chaque mois, à huit heures du soir, à la mairie du VIII[e] arrondissement.

Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle. Cette société, fondée en 1876, a pris une extension considérable et publie des travaux très-estimés.

Autres sociétés médicales à Paris. Citons parmi les plus importantes : la *Société médico-psychologique*, la *Société médico-pratique*, la *Société d'hydrologie médicale*, la *Société de médecine pratique*, la *Société médicale des bureaux de bienfaisance*, la *Société de pharmacie*, la *Société centrale de médecine vétérinaire.*

Il existe en outre une Société médicale dans la plupart des vingt arrondissements de Paris.

En dehors des deux grands corps savants fondés et entretenus par l'État (Académie des sciences et Académie de médecine), et des sociétés exclusivement médicales que nous venons de signaler, il existe un très-grand nombre de sociétés scientifiques qui sont dues à l'initiative privée.

Parmi ces sociétés, les unes sont reconnues par décret et ont une sorte d'existence officielle; elles sont reconnues d'utilité publique, et peuvent recevoir des dons, acquérir, aliéner, etc. Les autres sont entièrement libres et puisent leurs ressources dans un droit de diplôme, dans les cotisations des membres et même dans le produit de publications livrées au commerce. L'organisation de ces sociétés est assez variable : les unes ont un nombre de membres limité et exigent certaines conditions de talent ou de titres; les autres se composent d'un nombre illimité d'adhérents qui versent une cotisation. A cette dernière catégorie se rattachent l'*Association française pour l'avancement des sciences* et l'*Association internationale des sciences médicales*, qui organisent des congrès très-fréquentés.

Un décret daté de 1838 a établi une sorte de lien entre toutes les sociétés savantes de France en créant un *Comité des sociétés savantes* qui siége au ministère de l'instruction publique. Ce comité donne son avis sur les encouragements qui peuvent être accordés aux sociétés savantes, juge les travaux présentés. Chaque année un concours établi entre les diverses sociétés organise la réunion annuelle qui a lieu à la Sorbonne et publie mensuellement, aux frais de l'État, la *Revue des sociétés savantes.*

Parmi les sociétés savantes des départements, un grand nombre ont pris le titre d'académies qu'on avait songé à leur contester en 1830, par une interprétation trop extensive de la loi du 11 floréal an X, qui interdit à tout établissement de prendre le nom d'*Institut.* Voici les noms de celles de ces sociétés qui se rattachent plus ou moins aux sciences médicales et qui ont été reconnues d'utilité publique avec la date de cette reconnaissance : *Académie des sciences et arts de Bordeaux* (1712), de Marseille (1721), d'Arras (1828), de Besancon (1829), de Clermont-Ferrand (1829), de Mâcon (1829), de Dijon (1833), de Rouen (1852), de La Rochelle (1852), de Caen (1853), de Chambéry (1860), Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse (1809), Académie de Reims (1846), Académie Stanislas, à Nancy (1864), Académie du Gard, à Nîmes (1871).

On nous permettra de signaler en passant deux sociétés qui ne se rattachent pas aux sciences médicales, mais auxquelles des médecins ont apporté ou appor-

tent un notable contingent d'études. Ce sont : l'*Institut d'Égypte* et l'*Institut des provinces*.

Institut d'Égypte. Cette société scientifique, qui a joui pendant longtemps d'une grande notoriété, fut fondée au Caire pendant l'expédition française de 1798. D'après le décret de fondation (3 fructidor an VI) l'Institut d'Égypte devait s'occuper de la recherche, de l'étude et de la publication de toute espèce de découvertes relatives à l'histoire, à la géographie et aux produits industriels de ce pays.

Parmi les savants qui ont fait partie de cette institution, citons Desgenettes, Larrey, Monge et Geoffroy Saint-Hilaire.

L'œuvre principale de l'Institut fut une immense publication connue sous le nom de *Description de l'Égypte* (1 vol. in-folio de texte, et 10 vol. in-folio de planches), qui fut commencée en 1803 et terminée en 1828.

Institut des provinces. Cette institution comprend un groupe de sociétés savantes des départements d'abord fondées par le zèle de quelques particuliers, et elle est devenue en 1850 un établissement d'utilité publique approuvé et encouragé par le gouvernement.

C'est surtout à M. de Caumont, antiquaire distingué de Caen, que l'on doit l'organisation de l'*Institut des provinces*. Elle a surtout pour but de donner un centre commun aux études archéologiques se rattachant aux anciennes provinces françaises.

II. ÉTRANGER. A. *Société royale de Londres*. Fondée en 1662, cette importante société a été la souche de toutes les institutions scientifiques créées en Angleterre depuis cette époque. C'est la plus ancienne institution scientifique de l'Europe, à l'exception de l'Académie lycéenne de Rome dont Galilée faisait partie.

L'histoire de la Société royale de Londres a été écrite en 1848 par M. Weld (*History of the Royal Society*, 2 vol.). A l'origine il n'y eut que des réunions irrégulières qui devinrent hebdomadaires vers 1645. On y traita d'abord des sujets de philosophie expérimentale et de physique. Les réunions eurent lieu d'abord dans Wood street, puis dans Cheapside et enfin au *Gresham College*. Chaque membre payait dix shellings d'admission (12 fr. 50) et une cotisation de un shelling par semaine, présent ou absent.

L'importance de la société date du moment où Charles II la prit sous sa protection. En 1662 ce souverain octroya à la Société royale une charte et s'inscrivit lui-même comme membre fondateur.

Le premier recueil périodique publié par la société date de 1664 (*Philosophical Transactions*). En 1667 le nombre des sociétaires était de 200. Newton, qui fut admis en 1674, communiqua l'année suivante (1675) à la société les découvertes qui l'ont immortalisé et qu'il avait faites en 1666. Newton fut élu président de la Société royale en 1703. La salle des séances qui servait à cette époque a été conservée intacte au *Gresham College*.

Depuis 1703 le siége de la société a été déplacé deux fois. Elle a siégé pendant cinquante ans à *Somerset House*, puis elle a été transférée dans le local qu'elle occupe actuellement dans le magnifique palais de *Burlington House*.

La société a été présidée par plusieurs hommes d'une valeur scientifique incontestable, parmi lesquels il nous suffira de citer Wollaston, Humphry Davy, Ross, Benjamin Brodie.

C'est en 1858 que le célèbre chirurgien anglais fut appelé à présider l'illustre compagnie royale. De même que l'Académie des sciences, la Société royale de Londres admet volontiers dans son sein les médecins et les chirurgiens qui ont acquis une grande notoriété. Être membre de la « *Royal Society* » est le nec plus ultra de l'honneur scientifique en Angleterre, et plus d'un savant d'outre-Manche préfère ajouter à son nom les célèbres initiales M. R. S. (Member Royal Society) que de se voir admis dans l'ordre de la Jarretière ou du Bain. Les médecins arrivent donc à la Société royale et ils n'ont pas à se plaindre de la place qui leur a été faite dans cette remarquable institution.

Il faut absolument pour être admis avoir publié quelques travaux sur la physiologie ou l'anatomie comparée. C'est là une règle qui ne souffre pas d'exceptions, du moins pour les membres de la profession médicale. C'est ainsi que l'on voit tel médecin ou chirurgien qui a acquis une réputation méritée par ses travaux pathologiques ou son habileté opératoire se réfugier tout à coup dans un laboratoire de physiologie expérimentale et publier dans le courant de l'année trois ou quatre mémoires sur des sujets purement physiologiques. « Un tel travaille pour la Société royale », dit-on alors dans les cercles scientifiques. Il est de fait qu'un grand nombre de travaux physiologiques plus ou moins bons n'ont été entrepris et publiés par des sommités médicales et chirurgicales que pour appartenir à l'illustre société dont le *membership* constitue le couronnement de toute carrière scientifique en Angleterre.

B. Les sociétés savantes médicales sont nombreuses dans le Royaume-Uni, tant à Londres que dans les provinces. Nous ne signalerons que celles de la Métropole, quoique quelques sociétés provinciales aient une grande importance, notamment à Édimbourg, à Dublin et à Glasgow.

Les principales sociétés médicales de Londres sont les suivantes : *Société royale médico-chirurgicale; Société pathologique; Société médicale; Société harvéienne; Société épidémiologique; Société d'histologie médicale*. Nous ne les nommons pas toutes et nous omettons nécessairement celles qui se forment parmi les anciens élèves d'une école ou d'une université, ainsi que celles qui ont un but charitable ou purement professionnel.

Parmi toutes ces sociétés, nous n'en voyons aucune qui ait un prestige académique et qui puisse être comparée à l'Académie de médecine ou à la Société de chirurgie de Paris. Le nombre des membres n'est nullement limité; quiconque est sans tache professionnelle peut s'y présenter avec la certitude de n'être point *blackballed*. On y recherche les travailleurs de toutes classes et principalement les jeunes gens, qui trouvent à la tribune un excellent placement de leurs travaux scientifiques et une bonne occasion de développer leurs talents. Ce principe de n'exclure aucun candidat honorable a même été poussé jusqu'à l'exagération, en ce sens que quelques sociétés en décadence vont jusqu'à faire la chasse aux nouveaux membres dont la collaboration et la cotisation sont nécessaires pour relever à fois leur prestige et leurs fonds.

Toutes les sociétés ont entre elles les rapports les plus fraternels et les plus courtois, ce qui tient à ce qu'elles comptent souvent des membres communs. Un tel, qui préside cette année à la Société pathologique, sera l'année suivante appelé à la présidence de la Société clinique. Ce résultat est aussi obtenu par le fait qu'aucune corporation ne cherche à dominer l'autre et à se vanter de la force et du prestige que lui ont donnés les événements. Elles vivent toutes sur un pied parfaitement égalitaire et ne connaissent pas les petites riva-

lités jalouses qui existent si souvent dans les sociétés médicales du continent.

Les constitutions de ces diverses sociétés diffèrent fort peu. On y est admis sur la présentation de deux membres au scrutin secret. La cotisation annuelle est, en général, d'une guinée (26^{fr}, 25), plus une autre guinée comme rétribution d'admission. Cette somme donne le droit d'assister à toutes les réunions et de se servir des bibliothèques, qui sont le plus souvent très-complètes et très-bien organisées.

Indépendamment des séances ordinaires et de la séance d'ouverture, qu'on entoure évidemment d'un peu de solennité, chaque société organise un banquet annuel et une ou plusieurs soirées (*conversazione*) où les dames sont admises. Ces petites fêtes empruntent aux habitudes britanniques un cachet tout particulier et contribuent également à maintenir cette union professionnelle dont nous avons parlé plus haut.

Toute conduite antiprofessionnelle est une cause d'exclusion. La Société harvéienne s'est récemment distinguée en expulsant de son sein un charlatan qui avilissait son titre dans les colonnes commerciales du *Times*. Une autre Société, la *Pathologique*, a refusé d'insérer dans son procès-verbal un mémoire dont l'auteur refusait de faire connaître au public un procédé dont il était l'inventeur.

Mais la partie professionnelle est certainement secondaire dans le rôle des corporations médicales qui nous occupent. La science y tient la première place et, nous le répétons, c'est chez elles que se trouve le véritable foyer scientifique de la Grande-Bretagne. Tout le monde a eu connaissance de la remarquable discussion sur le cancer, qui a occupé la Société pathologique en 1874, sous la présidence de M. William Jenner; cette même société vient encore d'occuper une partie de l'année 1875 à traiter l'importante question des germes et des bactéries. La Société obstétricale a eu dans ces derniers temps d'utiles, mais orageuses discussions sur la fièvre puerpérale et sur le sujet si controversé des injections de perchlorure de fer *post partum*. On se souvient encore des longs débats de la Société clinique sur la pyohémie et des remarquables théories émises à la Société épidémiologique sur la contagion des fièvres éruptives et du choléra. D'autres sociétés, plus modestes, ne s'aventurent pas dans de si grands tournois et se contentent de vivre dans une atmosphère plus calme. Parmi ces dernières nous citerons la Société médicale et la Société harvéienne.

Nous signalerons, en passant, une intelligente société dont les efforts consistent à faire connaître en Angleterre les ouvrages publiés à l'étranger (*New Sydenham Society*). C'est une association dont les membres paient une certaine somme annuelle pour subvenir aux frais de publication des meilleurs livres de médecine et surtout de ceux dont la nature se prête peu à la spéculation des libraires et qui seraient fatalement destinés à rester dans l'oubli sans l'intervention de la société. En échange de sa souscription, chaque membre reçoit évidemment les ouvrages parus dans l'année. Comme on voit, la *Sydenham Society* a un rôle tout spécial et ne saurait être placée à côté des corporations savantes dont nous avons parlé plus haut.

A côté des sociétés médicales que nous venons de signaler se placent, sur un rang élevé, les grandes corporations auxquelles l'État a conféré la collation des grades (*examining bodies*). Ces corps cherchent également à établir autour d'eux un rayonnement scientifique en organisant des cours, des conférences, etc. Mais il n'y plus là l'indépendance, la liberté de la discussion et l'activité qui

caractérisent les jeunes sociétés. Malgré tout l'éclat des cours faits au *Royal College* des chirurgiens, nous y trouvons un je ne sais quoi qui glace l'auditoire et qui contraste singulièrement avec l'enthousiasme et la chaleur scientifique qu'on est toujours sûr de trouver dans le modeste *hall* de la Société clinique ou pathologique.

C. *Académie des sciences de Berlin.* Cette société savante a été fondée en 1700 par Frédéric Ier. Elle jeta un vif éclat sur toutes les branches des sciences sous le règne du grand Frédéric. Ses mémoires étaient alors écrits en français.

Aujourd'hui l'Académie des sciences de Berlin est encore une des plus grandes institutions de ce genre en Allemagne. Elle correspond comme importance à l'Académie des sciences de Paris. Elle comprend des membres titulaires, des associés nationaux et des correspondants étrangers.

D. *Institut national génevois.* Cette société savante a été fondée à Genève, le 7 mai 1852, sur le plan de l'*Institut de France*, mais elle est plus indépendante de l'État. Elle comprend cinq sections : sciences naturelles et mathématiques, sciences morales et politiques, littérature, beaux-arts, industrie. Depuis 1853, l'Institut publie chaque année un volume in-4° comprenant les principaux travaux de ses diverses sections. Les mémoires les plus importants qui ont paru se rattachent à la médecine, aux sciences naturelles et à l'archéologie de Genève. Nous citerons, dans le premier groupe, les travaux de Ch. Vogt sur les *animaux inférieurs de la Méditerranée* et sur les *microcéphales* ou *hommes suisses;* ceux de MM. Claparède et Lachmann sur les *Infusoires* et les *Rhizopodes.*

E. *Académie des sciences de Saint-Pétersbourg.* Le plan de cette société savante, la plus importante de toute la Russie, a été conçu par Pierre le Grand; mais elle ne fut définitivement organisée que sous le règne de Catherine Ire.

F. *Académie royale de médecine de Belgique.* Cette académie a été instituée par arrêté royal du 19 septembre 1841. De beaucoup postérieure à l'Académie de médecine de Paris, elle devait avoir et elle a, avec celle-ci, des traits de ressemblance, mais elle en diffère sur des points importants. Nous devons, du reste, avertir tout de suite le lecteur que les statuts et le règlement actuel de la compagnie sont sur le point d'être modifiés. Ces modifications sont en ce moment même soumises à la sanction du gouvernement. Les détails qui vont suivre se rapportent aux anciens statuts et à l'ancien règlement, qui, du reste, avaient été déjà changés, en certains points, par arrêté royal : les premiers en décembre 1861, le second en juillet 1862. Ces changements n'offrent plus qu'un intérêt rétrospectif. Nous dirons tout à l'heure quelles sont les modifications projetées en ce moment et qui seront certainement adoptées.

La première grande différence, exprimée par le titre même, est que ce n'est pas une académie *de Bruxelles*, mais une académie *de Belgique*, recrutée en partie par les provinces. Les centres scientifiques qui lui fournissent des membres sont Anvers, Gand, Liége, Louvain et Namur. Ces membres qui, aux termes des statuts, doivent former *au moins* la moitié de la compagnie, reçoivent une indemnité pour les déplacements auxquels leur éloignement les assujettit. Tandis que les membres résidant à Bruxelles n'ont droit qu'à un jeton de présence de 6 francs, ceux de la province ont droit à deux jetons, s'ils habitent de deux à six lieues de la capitale, à trois jetons, si la distance est de dix à quinze lieues, à quatre jetons, si elle est de plus de quinze lieues.

Les séances ne se tiennent qu'une fois par mois (le dernier dimanche du mois, à dix heures du matin).

L'Académie comprend 36 membres résidants, 18 membres adjoints, un nombre indéterminé de membres honoraires (dont les étrangers peuvent faire partie) et 80 membres correspondants, ou nationaux ou étrangers. Tous ont droit à un ou plusieurs jetons, d'après la base indiquée plus haut, si leur nom figure sur la liste de présence.

L'Académie est divisée en six sections sous les titres suivants : 1° *anatomie* et *physiologie générales*; 2° *pathologie médicale;* 3° *pathologie chirurgicale;* 4° *hygiène publique* et *médecine légale;* 5° *pharmacie*, *pharmacologie* et *chimie médicale;* 6° *médecine vétérinaire*. Chaque section est composée de six membres titulaires et trois adjoints. Pour les élections des titulaires et des adjoints, chaque section présente une liste de trois candidats; mais l'Académie peut rejeter la liste et charger une commission d'en présenter une autre.

Tout membre titulaire ou adjoint nouvellement élu doit faire, dans les six mois qui suivent son élection, un discours de réception sur un point de la science.

Le bureau de l'Académie se compose du président (qui, d'après le nouveau règlement, ne peut être immédiatement rééligible et n'est pas rétribué), de deux vice-présidents, d'un secrétaire, qui remplit en même temps les fonctions de trésorier, et d'un secrétaire-adjoint. Le président et les vice-présidents sont nommés par l'Académie; les secrétaires par le Roi. Le bureau est chargé de la gestion administrative et financière de l'Académie.

Les rapports sont imprimés avant toute discussion, et chaque membre en reçoit une épreuve. Tous les trois mois il est fait appel des rapports arriérés.

Aucun ne peut parler plus d'une fois sur la même question sans l'assentiment de la Compagnie.

L'Académie a, comme celle de Paris, un costume officiel : « Habit de drap violet foncé, doublé de soie de même couleur et garni au collet, aux poches et aux parements, de broderies d'or représentant des branches de chêne et de laurier entrelacées; boutons de métal plaqués en or et ciselés en relief, aux armes du royaume; gilet, culotte et bas de soie noire mate; cravate blanche; souliers à boucle d'or; chapeau demi-claque, garni de plumes blanches pour le président et de plumes noires pour les autres membres; épée à poignée d'or et de nacre. »

Bien que, comme nous le disons plus haut, la révision des dispositions statutaires et réglementaires qui régissent l'Académie soit, au moment même où nous écrivons, soumis à l'examen du gouvernement, nous croyons pouvoir dire en quoi elles doivent consister.

L'Académie comprendra dorénavant : 1° *quarante* membres *titulaires* (au lieu de 36), répartis de la manière suivante entre les six sections, dont le mode de partage ne sera pas changé : 8 membres pour la première section; 10 pour la deuxième; 10 pour la troisième; 5 pour la quatrième; 4 pour la cinquième; 3 pour la sixième; 2° des membres *honoraires* en nombre indéterminé, ayant voix délibérative dans toutes les discussions scientifiques; 3° des membres *correspondants*, au nombre maximum de 100, dont 40 nationaux et 60 étrangers, pouvant prendre part aux discussions, mais n'ayant que voix consultative, choisis, soit parmi les titulaires résidant à l'étranger ou empêchés de prendre part aux travaux de l'Académie, soit parmi les *savants* étrangers qui se sont signalés par leurs travaux. Il n'est pas question d'*adjoints* dans le projet de révision.

Une disposition nouvelle fort importante est relative à l'élection des membres.

Nul ne sera élu, s'il ne réunit au moins les deux tiers des voix des membres titulaires. Ceux-ci seront élus au scrutin secret « sur une liste double de candidats » présentés par la section dans laquelle la place sera vacante. Quant à l'honorariat, il sera conféré par décision de l'Académie réunie, soit, s'il s'agit d'un membre titulaire, sur la proposition du bureau, la section à laquelle le membre appartient ayant été préalablement entendue; soit, s'il s'agit d'un membre étranger, sur des listes arrêtées par une commission composée du président de l'Académie et d'un membre délégué de chaque section.

La non-rééligibilité *immédiate* du président et la gratuité de ses fonctions sont maintenues. Celles-ci, comme les fonctions des deux vices-présidents, restent annuelles.

Le secrétaire *perpétuel* est supprimé et remplacé par un simple secrétaire, nommé par le Roi parmi les membres titulaires, sur une triple liste de candidats présentée par l'Académie; il peut être révoqué par le Roi. Il remplit les fonctions de trésorier, et reçoit un traitement de 3000 francs. Ajoutons, à propos des fonctions de trésorier, que le projet maintient l'article en vertu duquel le bureau est chargé de « la gestion administrative et *financière* de l'Académie ».

Tels sont les changements proposés; on y reviendra un peu plus loin (*voy.* REMARQUES GÉNÉRALES).

G. Il nous faut enfin signaler parmi les sociétés savantes étrangères l'*Académie d'Upsal*, instituée en 1710; l'*Académie des sciences de Stockholm*, établie en 1739; l'*Académie royale de Madrid*, fondée en 1713; l'*Académie des sciences de Turin*, l'*Académie des sciences de Boston*, etc.

Nous n'avons pas parlé dans cet article des grandes sociétés médicales qui, sous le nom d'*associations*, ont plutôt pour but de relier entre eux les savants et les médecins pour la défense de leurs intérêts matériels et professionnels que de discuter des questions purement scientifiques. Telles sont, en France : l'*Association française pour l'avancement des sciences;* institution très-prospère, qui a eu pour initiateur M. le professeur Würtz, et à laquelle M. Gariel, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, rend, par son activité et son dévouement, des services signalés. Les réunions de l'Association ont lieu chaque année dans une ville de France désignée à la réunion de l'année précédente); l'*Association générale des médecins de France* (il en a été déjà parlé à l'article MUTUALITÉ et nous en exposons plus haut l'organisation [*voy.* plus haut SOCIÉTÉS PROTECTRICES ET DE SECOURS]; l'*Association des médecins de la Seine* [*voy.* plus haut]); en Angleterre l'*Association médicale britannique* Ces institutions, qui ont une grande importance au point de vue professionnel et social, ne sauraient être considérées comme des sociétés savantes proprement dites.

A. LUTAUD.

§ II. **Remarques générales.** *But d'utilité.* Le nombre si considérable et toujours croissant des sociétés médicales en France et ailleurs, et la limitation de plus en plus étroite des objets proposés à l'étude de chacune d'elles, sont une des expressions les plus manifestes et les plus naturelles du mouvement médical contemporain. Chez nous, les médecins de la génération de 1830 ont vu naître presque toutes les sociétés libres. La *Société de médecine de Paris*, sorte d'héritière de la Société royale de médecine supprimée, comme il a été dit, en 1793,

comme institution officielle, en même temps que l'Académie de chirurgie, régnait presque en souveraine depuis sa fondation (1795). La *Société d'émulation* ne fut que la seconde en date comme en importance. A côté de ces deux sociétés dont les membres formèrent en partie le noyau de l'Académie de médecine et où cette compagnie se recruta largement pendant un temps assez long, il convient de placer la *Société anatomique*, créée en 1805 par Dupuytren, alors chef des travaux anatomiques à la Faculté de médecine. C'était véritablement les trois centres où aboutissaient, en dehors des corps officiels, toutes les activités médicales de l'époque. Plus tard les sociétés, comme nous venons de le dire, se multiplient; mais d'abord elles conservent à leurs travaux le caractère de généralité qu'avaient la Société de médecine et celle d'émulation. C'est la science et surtout la pratique générale de la médecine qu'ont en vue, par exemple, la *Société de médecine pratique* et la *Société médicale d'observation*. Bientôt la pathologie interne et la pathologie externe, de plus en plus séparées dans la pratique civile, ayant d'ailleurs chacune son théâtre propre dans les hôpitaux, se créent des représentations et des organes distincts. Enfin différentes branches des sciences médicales, la *biologie*, l'*anthropologie*, l'*hygiène*, la *médecine légale*, la *thérapeutique*, et même certains rameaux des grandes branches comme la *psychiatrie* et l'*hydrologie*, échappent au domaine commun et prennent rang pour leur propre compte dans la famille des sociétés savantes. On aurait de nombreuses sociétés, comme on a des journaux de *tocologie*, de *gynécologie*, d'*otologie*, de *laryngologie*, d'*ophthalmologie*, etc., si quelques expériences n'avaient montré les difficultés inhérentes au petit nombre et à la rivalité.

Ce tableau, qui serait exactement le même, si nous le tirions de la province, n'est-il pas, nous le répétons, le reflet fidèle du rapide développement de la science médicale, qui, ne pouvant plus tenir dans une même main, ne peut tenir davantage dans une société savante, à moins que celle-ci ne se partage en groupes, dont chacun ignore ce que sait le groupe voisin, et rassemble ainsi, comme l'Académie des sciences et même l'Académie de médecine, plusieurs sociétés en une seule?

L'avantage de sociétés savantes, et de sociétés savantes multipliées, est manifeste et se réalise de trois manières principales. En premier lieu, toute idée nouvelle, apportée dans une réunion d'hommes compétents, passe aussitôt dans la circulation générale, et l'on peut dire que, grâce au grand nombre de journaux scientifiques, elle fait rapidement le tour du monde savant comme par autant de fils télégraphiques. Secondement, l'idée émise est passée, immédiatement et sur place, sous le contrôle de la critique et sous le contrôle expérimental, en attendant qu'elle le soit au loin. De là sans doute un peu de confusion dans les esprits. La précipitation avec laquelle le moindre fait, le moindre aperçu, sont commentés, expérimentés, jugés par nombre de personnes à la fois, prête au désaccord des résultats et des opinions, et trop souvent il arrive que la thérapeutique en pâtit; mais le temps met ordre à tout, et c'est aux esprits sages à en attendre les leçons définitives. Ce qui importe et ce qu'il ne faut pas perdre de vue c'est la grande avance donnée au progrès scientifique par ce mouvement rapide d'expansion et de diffusion que les sociétés impriment à tout ce qui sort d'elles. Car l'échange des idées est comme celui des choses commerciales ou industrielles : il sert à marquer le pas de la civilisation. Enfin les sociétés savantes ont ce sérieux avantage d'entretenir parmi les travailleurs, avec des habitudes de confraternité, une salutaire émulation qui profite tout ensemble

à eux-mêmes et à la science. Tel médecin qui se serait endormi dans une demi-oisiveté ou usé tout entier dans les fatigues d'une pratique banale prend le goût du savoir, de la recherche, de la découverte dans une Société, et quelquefois fait de celle-ci la première étape d'une brillante carrière. Les sociétés officielles telles que l'Académie de médecine, auxquelles c'est un titre à la considération publique d'appartenir, et qui disposent généralement de nombreuses récompenses, sont naturellement celles qui concourent le plus à exciter l'ardeur scientifique et à faire naître de louables ambitions. Elles ne sont pas d'ailleurs une tribune seulement pour leurs membres; elles le sont aussi pour nombre de confrères qu'elles admettent, on le sait, à faire des lectures devant elles.

Les sociétés savantes ont encore une autre utilité, mais qui pourrait être plus développée et plus efficace. Un certain nombre d'entre elles sont pourvues d'un *conseil de famille* chargé de régler les différends élevés entre leurs membres, et aussi de veiller à ce qu'il ne soit dérogé par aucun d'eux aux devoirs de la confraternité et de la profession. Cette disposition est excellente. Beaucoup répugnent soit à placer à la tête du corps médical tout entier un *conseil de discipline* ou *conseil de l'ordre* analogue à celui du barreau, soit à instituer des conseils de département. Assurément les conseils de famille ne sauraient tenir lieu d'un conseil de l'ordre, puisque tous les médecins ne font pas partie d'une société savante et que ceux dont la conscience se sentirait chargée se garderaient parfois d'y entrer. Néanmoins, s'il y en avait dans toutes les sociétés, même et surtout dans les sociétés officielles, s'ils fonctionnaient régulièrement et sévèrement, ils pourraient rendre à la moralité professionnelle de précieux services. En forçant à la retraite ceux qui essayent de cumuler (et il n'en manque pas) les profits du charlatanisme avec celui d'affiliations honorables, les conseils préserveraient les membres de la société de contacts compromettants, en même temps qu'ils mettraient une marque sur ceux qu'il conviendrait d'éviter. Nous en avons vu nous-même plus d'un exemple, notamment à la *Société de médecine*, où, par parenthèse, un praticien très-répandu fut prié de mettre fin à ses accointances avec les homœopathes. Une telle fonction, confiée à des confrères aussi honorables que résolus, remédierait à un mal que tout le monde connaît, mais contre lequel personne ne se résout, ni même n'est bien autorisé à réagir. Dans plus d'une société se rencontrent des membres dont les infractions aux règles morales ou à la dignité de la profession sont connues de tous. On se dit ces infractions à l'oreille, et tout est fini. S'il s'agissait d'une réunion d'avocats, le conseil de discipline, une fois le bruit venu jusqu'à lui, *serait tenu* de faire une enquête; et il faut remarquer que son autorité s'étend non-seulement sur les actes accomplis dans l'exercice de la profession, mais sur tout fait de nature à porter atteinte à la considération. Nous voudrions qu'il en fût ainsi dans nos sociétés médicales, c'est-à-dire que la divulgation et la punition des fautes commises fût, pour un certain nombre de délégués, obligatoire et non facultative, sous réserve seulement de la sanction des sociétés elles-mêmes réunies en comité secret.

Recrutement des sociétés. Toutes les sociétés médicales se recrutent elles-mêmes à l'élection. Il n'en saurait être autrement dans les sociétés libres; mais, pour les sociétés officielles, on a soutenu souvent dans la presse que l'élection devrait appartenir au corps médical, soit par suffrage universel, soit par suffrage restreint. Nous ne disons rien de la nomination directe par le pouvoir, dont l'absurdité saute aux yeux.

En toute affaire, ou peu s'en faut, on en est réduit à se contenter de ce qui offre le moins d'inconvénients. Or, de tous les modes proposés ou proposables, le recrutement des académies par une partie ou par la totalité du corps médical est celui qui en offre le plus. Le principe qu'il suppose, à savoir la compétence du public, n'était pas, autrefois, entièrement absent des élections de professeurs de faculté ; car le concours public (fâcheusement supprimé au lieu d'être amélioré) était une sorte d'appel au jugement de tous. Mais des épreuves quelconques à la porte d'une société destinée à récompenser des services rendus à la science et à la pratique étant un véritable contre-sens, il ne reste plus que le vote. Dès lors la question est bientôt éclaircie. Soumettre l'élection d'un membre de l'Académie au grand nombre, à la foule, c'est supprimer toute garantie de compétence ; c'est s'exposer à faire passer les bruyants avant les modestes, les bonnes mémoires avant les bons esprits, les aventures scientifiques avant les progrès positifs, à favoriser les déclassés au détriment des intelligences droites, et à amener au sein de la compagnie une sorte de promiscuité qui ne tarderait pas à en déprécier l'autorité et les services. Quant au suffrage restreint, par qui s'exercerait-il ? Par ceux mêmes qui sont prédestinés à l'Académie, par les professeurs, agrégés, médecins ou chirurgiens des hôpitaux, etc. ; et vraiment, si la crainte de calculs intéressés et de compromis entre pour quelque chose dans la demande de l'innovation, nous doutons fort que ce soit là le bon moyen de les éviter.

Questions d'organisation. L'organisation des sociétés savantes a été exposée dans le première partie de cet article. Le fond en est le même dans toutes et nous n'en dirons rien en ce qui touche les sociétés libres ; mais celle qui concerne les Académies de médecine donnera lieu à quelques remarques.

On a vu que notre Académie de médecine est une Académie *de Paris ;* elle ne reçoit comme titulaires que des médecins habitant la capitale. Cela devait être, du moment où elle « remplaçait », comme le dit l'ordonnance constitutive de 1820, deux sociétés *locales*, la Société de médecine et l'Académie royale de chirurgie, et était « chargée de continuer leurs travaux ». On comprend en outre qu'il n'était pas possible d'aller chercher dans toutes les régions d'un pays aussi étendu que la France les membres d'une compagnie qui devait se réunir très-fréquemment à Paris, et l'expérience a montré que des réunions hebdomadaires n'étaient que suffisantes pour mener à bien les travaux. Mais en Belgique, pays de peu d'étendue et dont la surface était déjà sillonnée de chemins de fer à la date de la fondation de son académie, il a pu en être autrement. Voilà pourquoi l'Académie de médecine y est, comme on l'a dit, une Académie *belge*, ouverte à la compétition des médecins qui habitent les principaux centres scientifiques du royaume. Ce sont ces conditions qui expliquent aussi pourquoi l'Académie ne se réunit qu'une fois chaque mois.

On peut encore penser que l'heureuse disposition en vertu de laquelle cette Académie peut concentrer chez elle presque toutes les forces vives de la médecine belge n'a pas été étrangère à celle qui attribuait autrefois une indemnité au président. Celui-ci peut résider hors de la capitale. Dans ce cas, des voyages mensuels lui deviennent moralement obligatoires, quelques sacrifices qu'ils puissent lui coûter ; d'autres déplacements peuvent devenir indispensables, même dans les intervalles des séances ; les soins qui lui incombent sont de nature à le retenir plus longtemps que tout autre loin de sa demeure ; bref, ses fonctions, si flatteuses par un côté, ont un revers : elles sont onéreuses ou le seraient sans l'indem-

nité. Un autre acticle des statuts semblait mener à la même conséquence : contrairement à ce qui a lieu à Paris, où l'Académie est pourvue d'un conseil d'administration, le bureau est directement chargé de la gestion administrative et financière de l'Académie, et le président est *directeur effectif* de la compagnie : de là un surcroît de vigilance et d'occupations qui ne peut guère ne pas se traduire en dépenses de temps et d'argent. On a vu que l'Académie en a jugé autrement, et ce n'est qu'un témoignage de plus de l'esprit libéral dont elle est animée.

Enfin, c'était sans doute à l'ensemble de ces dispositions que se rattachaient celle qui portait à trois ans la durée de la présidence et du bureau, et celle qui consacrait le principe de la rééligibilité immédiate du président. En France, l'ordonnance de création de l'Académie qualifiait la présidence de *temporaire*, mais en même temps elle instituait à côté de celle-ci une autre présidence, celle-là *perpétuelle*, qui était dévolue de droit au premier médecin du souverain. L'Académie elle-même, sous le second Empire, a pensé que l'article 14 de l'ordonnance de 1820 n'était pas abrogé, même par l'article 6 de l'arrêté ministériel du 8 avril 1835 instituant formellement un président *annuel*, puisqu'elle a offert la présidence d'honneur à M. Conneau, premier médecin de Napoléon III. Les événements se sont chargés de simplifier la situation, et aujourd'hui le président est... le président, et il reste temporaire et non rééligible. Grâce à l'organisation de l'Académie, et surtout à la forte constitution de son conseil d'administration, la suite et l'ordre dans le gouvernement des affaires académiques s'établissent aisément avec une présidence annuelle, et l'on se réserve ainsi les avantages d'un roulement, qui permet de faire participer à un honneur fort envié un grand nombre de membres de l'Académie, qu'on a soin d'ailleurs de choisir alternativement dans les diverses sections. En Belgique, on avait pensé d'abord que la nature un peu spéciale et complexe des fonctions du président commandait plus de stabilité, et que, si l'un d'eux venait à se distinguer par une bonne conduite des affaires en même temps que des travaux, il était bon de ne pas se hâter de le remplacer. Cette préoccupation l'a même longtemps dominée, car pendant bien des années elle a gardé à sa tête un collègue qui avait, il est vrai, à un très-haut degré, le don de gouvernement. Nous avons nommé M. Vleminckx. Maintenant, nous venons de le dire, le président n'est plus immédiatement rééligible.

On aura enfin remarqué l'article projeté qui exige pour toute nomination *les deux tiers des voix des membres titulaires*. Nous croyons bien ne pas nous tromper en disant que cette disposition inusitée est dirigée contre les votes de parti qui ont été plus d'une fois reprochés, à tort ou à raison, à une majorité catholique fournie en partie par les provinces.

Nous arrivons à une question importante ou plutôt à deux questions qui ont entre elles un étroite connexité : celles du personnel des académies de médecine de Paris et du partage des sections.

Il y a seize ans, à l'occasion de la proposition faite à notre Académie, en comité secret, de modifier le cadre de la *section d'accouchements* et d'y introduire les *maladies des femmes et des enfants*, nous nous permîmes de demander dans la *Gazette hebdomaire* (15 juin 1866) le remaniement complet des sections, la réduction de leur nombre et, comme conséquence, la réduction du nombre des membres de la compagnie. Nous agissions un peu comme ce membre de l'Académie française, reçu tout récemment, qui débuta dans la littérature par demander la suppression de cette Académie; dans le fond de notre con-

science, nous nous croyions bien coupable. Mais huit ans plus tard, en juin 1874, des propositions toutes semblables partirent de l'Académie elle-même et furent soumises à une commission où toutes les sections étaient représentées et qui eut M. Chauffard pour rapporteur. Elles échouèrent après une discussion assez longue et assez vive; mais il n'en importe pas moins de les faire connaître.

Quelques *radicaux*, dans la presse surtout, voulaient alors la suppression totale des sections et la constitution d'une compagnie homogène ouverte à tous les talents, sans considération du genre. Cette opinion ne pouvait guère avoir et n'a eu aucun écho dans un corps qui lui-même, en 1856, avait demandé, au moins pour la classe des correspondants nationaux et étrangers, une application plus large du principe des spécialités, laquelle lui a été accordée et figure à l'article 5 du règlement de 1866, qui est son règlement actuel. La proposition était d'ailleurs malavisée. Des compétences *spéciales* sont indispensables dans une société qui est la représentation et comme la figure même d'une chose complexe telle que la médecine, et à laquelle le gouvernement adresse chaque jour des questions spéciales auxquelles il lui faut répondre. Or, si ces compétences sont *indispensables*, il faut s'arranger de telle façon qu'elles entrent *nécessairement* à l'Académie, et cela ne peut avoir lieu que si elles y trouvent des sections qui les reçoivent et n'en puissent recevoir d'autres.

Les sections doivent donc être maintenues : mais en quel nombre et suivant quel mode de division? Un court exposé de l'état de choses aidera à en juger.

Sous le régime de l'ordonnance de 1820, sur 85 titulaires on comptait 15 pharmaciens, 45 médecins, 25 chirurgiens; sur 60 honoraires, 10 pharmaciens, 30 médecins et 20 chirurgiens. Le nombre des adjoints dans chaque section *pouvait* égaler celui des titulaires, ce qui n'apportait que des changements accidentels dans les proportions numériques des membres des trois classes. En 1829, les classes sont supprimées et remplacées par deux classes d'un ordre tout différent : celle des titulaires et celle des adjoints, partagés en 11 sections; le nombre des titulaires est réduit à 60; celui des adjoints, ayant voix consultative seulement en matière de science, à 40, et il est arrêté que dorénavant il ne sera plus fait qu'une nomination sur trois extinctions. Il n'y aura plus d'honoraires ni d'associés résidants. Par ces dispositions, le nombre des académiciens résidants était donc fixé à 100, non compris toutefois la section des associés libres, comprenant 10 membres. Rien n'est ultérieurement changé à cet égard, ni par l'ordonnance du 15 juin 1833, accordant voix délibérative aux adjoints, ni par celle du 20 janvier 1835, qui rassemble toute l'Académie en une seule classe. Seulement, le nombre réel des membres de l'Académie, qui ne pouvait diminuer que par des extinctions successives, toujours réparées pour un tiers, demeura longtemps supérieur au chiffre réglementaire. Il fut d'abord de 135, et alors la section d'*anatomie et de physiologie* compta 12 membres; celle de *pathologie médicale*, 23; celle de *pathologie chirurgicale*, 16; celle de *thérapeutique et histoire naturelle médicale*, 13; celle de *médecine opératoire*, 11; celle d'*anatomie pathologique*, 9; celle d'*accouchements*, 8; celle d'*hygiène, médecine légale et police médicale*, 13; celle de *médecine vétérinaire*, 6; celle de *physique et chimie médicale*, 11; celle enfin de *pharmacie*, 13. Dans ce partage, il y avait donc un accoucheur sur 17 membres; plus d'hygiénistes ou de médecins légistes, plus de pharmaciens et presque autant de chimistes et physiciens que d'anatomistes et de physiologistes. Le mal se continue et, en outre, le principe des spécialités est souvent méconnu. On trouve, par exemple, sur une

liste prise au hasard, celle de 1846, 3 pharmaciens dans les sections de physique et chimie, et de thérapeutique; tout autant dans celle d'hygiène. M. Castel et M. Piorry, vrais praticiens, l'un hippocratiste, l'autre *organopathiste*, figurent comme physiologistes à côté de Magendie; M. Paul Dubois, accoucheur de naissance, devient chirurgien, en compagnie de J. Cloquet et de Velpeau; Nacquart et Emery sont des hygiénistes, Fouquier et Husson des anatomo-pathologistes.

En 1866, quand nous nous hasardions à soulever cette question délicate, nous écrivions : « Si l'on réunit, d'une part, les sections représentant les éléments essentiels et constitutifs de la médecine, l'anatomie, la pathologie interne, la pathologie externe, la médecine opératoire, l'anatomie pathologique et les accouchements; d'autre part, les sections comprenant l'hygiène, la médecine légale et la police médicale, la physique et la chimie, la pharmacie (en négligeant la thérapeutique et l'histoire naturelle, où la balance penche tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, et la médecine vétérinaire, qui ne comporte pas ou du moins n'a pas subi de subdivision), on trouve sous le régime actuel : 54 membres pour le premier groupe de sections et 30 pour le second. Sous le régime précédent on comptait pour le premier groupe 79 membres et pour le second 37. »

A cette même date, le nombre des pharmaciens, qui était auparavant de 13 sur 135 membres, était de 10 sur 100, ce qui ne constituait pas un accroissement sensible de proportion, mais encore moins une diminution. Et la proportion des pharmaciens, physiciens et chimistes, était de un sixième à un cinquième. La section d'accouchements comprenait 7 membres, ce qui était encore une augmentation *proportionnelle*.

Enfin, en 1874, au moment où l'Académie était appelée à faire son examen de conscience, les pharmaciens et chimistes y formaient plus du cinquième du personnel; et à la date du dernier *Annuaire* de l'Académie, 1876, on comptait, tant dans leurs sections naturelles que dans celles de thérapeutique et d'hygiène, 22 pharmaciens, physiciens et chimistes; ce qui est à peu près les mêmes proportions qu'en 1874. Il faut dire qu'un membre aussi connu uniquement comme clinicien et thérapeutiste figure dans ce nombre en qualité de physicien.

Remanier les sections, les agrandir en en diminuant le nombre, et concurremment réduire le nombre des membres de l'Académie en le ramenant au chiffre de 60, sans compter les associés libres: telle était la conséquence pratique qui, dès 1866, nous avait paru ressortir des faits. La commission académique de 1874 l'a confirmée de tous points par l'organe de M. Chauffard dans un rapport élevé de forme et de pensée. La commission faisait remarquer d'abord que, si l'ancienne division de l'Académie en trois classes était trop générale et trop vague, le partage en onze sections forme d'étroits compartiments, isolant les unes des autres des parties de la science médicale liées entre elles par d'étroites connexités: par exemple, la pathologie médicale de l'anatomie pathologique, qui en est un des éléments fondamentaux, et de la thérapeutique, qui en est la déduction pratique; que tout au contraire l'histoire naturelle accouplée dans une même section à la thérapeutique s'en distingue assez nettement et se rattache plus naturellement à la physique, à la chimie et à la pharmacie, qui elles-mêmes forment un groupe presque indivisible; enfin que les lignes de démarcation tracées entre la pathologie dite externe, la médecine opératoire et l'art des accouchements, sont tout à fait arbitraires. A l'inconvénient des divisions arbitraires le grand nombre des sections en joint un autre : celui

de diviser les candidatures ; il force les candidats à s'attacher indéfiniment, pour garder leur rang, pour conserver le bénéfice de sympathies acquises, à une même section, quand souvent la suite de leurs travaux pourrait leur ouvrir l'accès d'une section limitrophe. En conséquence, la commission proposait de former cinq sections. La première aurait compris : *la pathologie médicale, l'anatomie pathologique et la thérapeutique ;* la deuxième, *la pathologie chirurgicale, la médecine opératoire et les accouchements ;* la troisième, *l'anatomie et la physiologie,* auxquelles on aurait annexé *l'anatomie comparée et la médecine vétérinaire ;* la quatrième, *l'histoire naturelle, la physique, la chimie et la pharmacie ;* la cinquième enfin, *l'hygiène, la médecine légale, la statistique, la police et la législation médicales.* Il n'est dans tout cela point question nominativement de la *philosophie médicale* ni de *l'histoire de la médecine :* la commission les rattachait l'une et l'autre aux matières visées dans la première section.

Cette division concordait, sur les points essentiels, avec celle que nous avions nous-même proposée. Comme la commission, nous formions trois sections seulement avec les sept premières, suivant le mode adopté d'ailleurs à l'Académie de médecine de Belgique, et nous réunissions également les accouchements et la médecine opératoire à la pathologie chirurgicale. Comme la commission, nous conservions intacte la section d'hygiène publique, de médecine légale et de police médicale, et nous aurions accepté avec empressement l'addition de la statistique et de la jurisprudence. Comme la commission encore, nous rangions dans une section spéciale l'anatomie et la physiologie ; mais nous n'avions pas eu l'idée d'y faire entrer la médecine vétérinaire, amenant à sa suite la médecine comparée. Cette disposition est en opposition manifeste avec tout le système du projet, fondé sur les rapports ou l'indépendance réciproque des diverses spécialités médicales. Il y a pour le moins autant d'écart entre la médecine comparée, l'anatomie et la physiologie, qu'entre celles-ci et la pathologie interne. Cette déviation au principe était même si formelle que la commission elle-même a dû en subir les conséquences. Après avoir déclaré que, si l'on pouvait et devait fixer le nombre des membres de chaque section, il était convenable de laisser à la section dont il s'agit le soin de répartir les siéges vacants, au mieux de ses intérêts scientifiques et suivant les circonstances, entre les groupes dont elle serait composée. Elle avait craint sans doute de voir les anatomistes et les physiologistes dominés quelque jour par les vétérinaires et elle avait fixé à trois membres au moins, à quatre au plus, le nombre de ceux-ci dans la troisième section. Il est vrai de dire pourtant qu'une exception analogue était faite dans la deuxième secttion, pour le groupe des accouchements.

Nous ne saurions non plus applaudir au classement fait de l'histoire de la médecine et de la philosophie médicales. La première des sections proposées a beau, comme le dit le rapporteur, avoir pour titre le mot MÉDECINE, comme en réalité elle ne comprend nominativement que de la pathologie, et que l'histoire et la philosophie ne sont pas applicables à cette partie seulement de notre science, nous lui aurions, quant à nous, fait une autre place, et cette place était toute trouvée en dehors de la classe des titulaires, dans celle des associés libres dont faisaient partie Littré et Daremberg.

Reste la question du nombre total des titulaires de l'Académie. La commission le fixait à 60 (associés libres à part) — c'était aussi notre chiffre —, et elle le répartissait de la manière suivante :

Première section, dite de *médecine*	17
Deuxième section, dite de *chirurgie*	15
Troisième section, dite des *sciences biologiques*.	10
Quatrième section, dite des *sciences physiques et naturelles* .	12
Cinquième section, dite de *médecine publique*	6
	60

L'histoire naturelle étant séparée de la thérapeutique et fondue avec les sciences physiques; celles-ci comprenant la pharmacie, qui n'a plus de section à part; les accouchements étant compris dans la pathologie chirurgicale; par-dessus tout cela, la faculté étant laissée à chaque section de réparer à son choix les brèches faites dans chacun de ses groupes, il est probable que ce système eût amené une meilleure pondération des éléments scientifiques de l'Académie. Il est vrai que la proportion des membres appartenant aux sciences physiques et naturelles serait encore d'un cinquième; mais les autres sections leur seraient plus souvent fermées qu'autrefois, et on doit reconnaître que la réduction ne pouvait être plus forte, si l'on voulait assurer sérieusement au sein d'une Académie devenue moins nombreuse la représentation de toutes les branches des sciences physiques et naturelles.

Nous avons dit que le projet, qui avait dans la commission une forte majorité, a échoué devant l'Assemblée, après une discussion longue et animée, mais qui a eu lieu en comité secret. A. Dechambre.

SOCIN (Abel). Médecin allemand, né à Bâle le 16 janvier 1729, mort dans cette ville le 20 octobre 1808. De 1751 à 1761, il fut *docent* dans sa ville natale, puis enseigna la médecine et la physique au gymnase de Hanau jusqu'en 1778, où il alla se fixer derechef à Bâle. A partir de 1763, il fut médecin particulier du prince-électeur de Hesse. Nous connaissons de lui :

I. *Theses anatomico-botanicæ*, Basileæ, 1751, in 4°. — II. *Anfangsgründe der Elektricität in acht Vorlesungen*. Hanau. 1777, in-8°. — III. *Tentamina electrica in diversis membrorum generibus, quibus accedunt levis electromotrici Bernouillani adumbratio, et quorumdam experimentorum instituendorum ratio*. In *Acta helvetica*, t. IV, 1760. — III. *Abhandlung vom Barometer*. In *Hanauer Magazin*, 1778. L. Hn.

SOCOA (Station marine de). Dans le département des Basses-Pyrénées, dans l'arrondissement et à 22 kilomètres de Bayonne, dans le canton de Saint-Jean-de-Luz, au voisinage de l'embouchure de la Nivelle, sur le bord du golfe de Gascogne et au sud de l'anse d'une baie très-dangereuse, à la pointe de laquelle ont été élevés le fort et le phare de troisième ordre de Socoa, visible à 16 kilomètres en mer. La plage de Socoa est plus agréable que celle de Biarritz, dont elle n'est éloignée que de 15 kilomètres; elle est surtout fréquentée par les habitants de Saint-Jean-de-Luz et des environs, qui y trouvent une existence moins coûteuse et plus en rapport avec leurs goûts et leurs habitudes que celle de Biarritz, aujourd'hui la plus suivie et la plus élégante de toutes les plages méridionales de la France. A. R.

SOCQUET (Joseph-Marie). Médecin et chimiste français, né à Mégève, en Savoie, en 1769, fit ses études à Turin, où il prit le degré de docteur vers 1795. Il servit ensuite en qualité de chirurgien dans l'armée française en Italie, puis fut premier démonstrateur de chimie et peu après professeur au Collége pharmaceutique de Venise. De là il passa à l'École centrale de Clermont-Ferrand,

comme professeur de physique et de chimie, puis à celle du Mont-Blanc, à Chambéry, en la même qualité. Nous le retrouvons ensuite à Lyon, où il enseignait la chimie à la Faculté des sciences.

Socquet avait pris le diplôme de docteur en philosophie à Paris, était décoré de l'ordre de la Légion d'honneur et avait été agréé membre d'un grand nombre de sociétés savantes françaises et étrangères. L'époque de sa mort nous est inconnue. Nous connaissons de lui :

I. *Essais sur le calorique ou recherches sur les causes physiques et chimiques des phénomènes que présentent les corps soumis à l'action du fluide igné*, etc. — Paris. an IX (1801), in-8°. Traduct. allemande par J. B. Trommsdorf, Erfurt, 1802, in-8°. — II. *Analyse des eaux thermales d'Aix-en-Savoie, départ. du Mont-Blanc.* Chambéry, an XI (1803), in-8°. — III. *Analyse de la source minérale froide de Puisard, dite de Bois-Plan, dans la vallée de Saint-Badolphe, près de Chambéry.* Chambéry, an XIII (1805), in-8° (extr. de l'*Annuaire du Mont-Blanc*, an XIII). — IV. *Traité du plâtrage employé comme engrais sur les prairies artificielles.* Lyon, 1820, in-8°. — V. *Essai analytique, médical et topographique, sur les eaux minérales, gazeuses-acidulées et thermo-sulfureuses de la Perrière, près Moutiers, en Savoie.* Lyon et Paris, 1824, in-8°. — VI. *Osservazioni pratiche ed istruzioni famigliari sulla natura ed il tratamento semplice e metodico del colera-morbus asiatico...* Prima Versione dal Francese di A. Alverà. Venezia, 1835, in-16. — VII. *Essai sur la fabrique d'alun naturel de Sauvignaco, en Istrie.* In *Opusc. scelt. di Milano*, t. XIV. — XIII. *Mém. et précis d'expériences faites sur l'extraction du cuivre pur du métal de cloche.* Ibid., t. XIV. — IX. *Expér. et résultats de plusieurs opérations en grand faites à Venise..... sur la séparation de la soude du sel marin.* Ibid., t. XV. L. Hn.

SODA (Pathologie). En arabe, *sodan* (mal de tête). *Voy.* Pyrosis.

SODA. Nom donné en latin au *Salsola soda* L., qui, par macération, donne de la soude (*voy.* Soude).

SODADA. Section du genre Câprier, à tige buissonnante, épineuse et aphylle. Forskhal cite son *S. decidua* comme ayant des fruits qu'on mange comme rafraîchissants avant leur maturité, après les avoir fait cuire (Mér. et de L., *Dict. Mat. méd.*, VI, 386). Bn.

SODA-PODWERS. Cette poudre gazogène est ainsi composée :

℞ Bicarbonate de soude pulvérisé	2 grammes.
Faites un paquet *bleu*.	
Acide tartrique pulvérisé	1,3
Faites un paquet *blanc*.	

On fait dissoudre d'abord le contenu du paquet blanc dans un demi-verre d'eau, puis on ajoute le contenu du paquet bleu, et l'on avale le tout pendant que l'effervescence se produit. Ce mélange est tempérant et, pour quelques personnes, légèrement laxatif.

On prépare aussi une poudre gazogène acide (*limonade sèche* de Jeannel), de la manière suivante :

℞ Bicarbonate de soude pulvérisé	25 grammes.
Sucre en poudre	200 —
Acide tartrique pulvérisé	24 —
Essence de citron	2 gouttes.

Ce mélange, si l'on veut obtenir un effet laxatif, est pris tout entier par cuillerée à bouche dans un verre d'eau, d'heure en heure. On peut espacer davan-

tage les prises; mais, si le médicament doit être conservé quelque temps, il est nécessaire de séparer l'acide tartrique du bicarbonate de soude; on fait alors un certain nombre de paquets contenant : les uns l'acide seul; les autres le sel alcalin et le sucre aromatisé. D.

SODA-WATER. *Aqua natro-effervescens.* Se prépare de la manière suivante :

℞ Bicarbonate de soude	1 gramme.
Eau gazeuse simple	650 —

Faites dissoudre le bicarbonate de soude dans l'eau, filtrez la solution, puis chargez d'acide carbonique (*Codex*).

Quelques personnes, les Anglais principalement, ont l'habitude de prendre cette préparation après le repas. D.

SODEN (John-Smith). Né en 1780, étudia tout d'abord l'art de guérir à Birmingham, sous la direction de George Freer, l'auteur bien connu de travaux remarquables sur les anévrysmes et les affections artérielles. Il fut reçu membre du Collége des chirurgiens en 1800 et devint *fellow* honoraire en 1843. Il servit tout d'abord dans l'armée anglaise et fit la campagne d'Égypte, où il se distingua particulièrement. En 1808, il habitait Londres, et en 1810 il obtint le prix Jackson. Il se fixa ensuite à Bath, où il devint chirurgien du *United Hospital*, de l'*Eye Infirmary*, puis du Pénitentiaire et du *Lock Hospital*, etc. Il jouit d'une grande renommée tant comme chirurgien consultant que comme opérateur et oculiste. Il mourut à Bath, le 20 mars 1863, âgé de quatre-vingt-trois ans.

Soden était *fellow* de la *Medico-Chirurgical Society* et membre de l'Association britannique.

Son fils John Soden, également chirurgien distingué, lui succéda à Bath dans sa pratique et alla plus tard se fixer à Londres, où il mourut le 19 janvier 1871, âgé seulement de cinquante-sept ans.

Nous connaissons de John-Smith Soden le père :

I. *Case of Malformation in the Genitals.* In *Edinb. Med. a. Surg. Journal*, t. IV, p. 32, 1808, pl. — II. *On the Bite of a Rabid Animal. Jackson Prize-Dissertation.* 1810, in-fol. (manuscrit, conservé à la bibliothèque du *Royal College of Surgeons* de Londres). — III. *Of Poisoning by Arsenic.* In *London Med. Review*, 1811. — IV. *Case of Inguinal Aneurism, cured by Tying the External Iliac Artery.* In *London Med. Chir.-Trans.*, t. VII, P. 2, p. 536, 1816. — V. *An Address delivered at the Bath and Bristol Branch of Provinc. Medical and Surgical Association.* Bath, 1854, in-8°. — IV. Divers articles dans les journaux médicaux.

L. Hn.

SODEN (Eaux minérales de). *Hypothermales, protothermales, athermales, chlorurées sodiques fortes ou moyennes, bicarbonatées ferrugineuses faibles, carboniques fortes*, en Allemagne, dans le duché de Nassau, dans la jolie vallée du Taunus, à 12 kilomètres de Francfort-sur-le-Mein, est une charmante petite ville de 900 habitants (chemin de fer du Taunus, station de Höcht, d'où un embranchement spécial conduit à Soden en 20 minutes). Soden, à 145 mètres au-dessus du niveau de la mer, a si peu de variations thermométriques et barométriques, que le thermomètre n'y descend presque jamais au-dessous de zéro et s'élève rarement au-dessus de 25° ou de 30° centigrade. La colonne barométrique oscille entre 327,60 et 332,9. Les vents de l'ouest et du

sud-ouest, du nord et du nord-est, y sont les plus fréquents. La saison commence dans les premiers jours du mois de juin et finit avec le mois d'octobre, mais l'organisation et l'installation de l'établissement sont si complètes et si bien entendues, que les malades y trouvent au besoin toutes les précautions et toutes les commodités nécessaires à leur traitement, même pendant l'hiver. Les sources de Soden, qui presque toutes appartiennent à la commune, sont au nombre de vingt-quatre, dont six sont affectées plus spécialement au traitement des maladies. Nous allons nous occuper principalement de ces six sources dont voici les noms : 1° *Milchbrunnen* (source lactée), 2° *Warmbrunnen* (source chaude), 3° *Soolbrunnen* (source salée), 4° *Wilhelmsbrunnen* (source de Guillaume), 5° *Schwefelbrunnen* (source sulfureuse) et 6° *Wiesenbrunnen* (source de la Prairie). Parmi les autres sources, *Winklerbrunnen*, *Säuerbrunnen*, *Majorbrunnen* et *Champagnerbrunnen*, sont rarement utilisées. Quelques autres qui ont des propriétés particulières n'ont pas même d'appellations distinctes, et nous ne voulons attirer un moment l'attention que sur *Schlangenbadbrunnen* (source du bain des Serpents), dans les eaux de laquelle les dames aiment à se baigner, à cause de la vertu qu'elles leur prêtent de rendre la peau plus douce et plus belle, le teint plus frais et plus jeune, et de calmer leurs agitations nerveuses.

1° *Milchbrunnen*, que l'on connaît aussi sous le nom de *source de la Santé* et qui porte le n° 1 des sources de Soden, émerge dans le parc nouveau. Son prétoire est en contre-bas du sol et un escalier de huit marches de pierres y conduit. La profondeur de son bassin est de 66 centimètres, et sa circonférence de trois mètres. Sa margelle est recouverte d'une grille de fer qu'un préposé a seul le droit d'ouvrir. L'eau de Milchbrunnen est employée à l'intérieur exclusivement : elle est d'une limpidité extrême ; sa saveur n'est pas désagréable, quoiqu'elle soit à la fois salée et ferrugineuse. Elle est un peu piquante, et cependant elle n'est traversée que par un bien petit nombre de bulles gazeuses ; elle rougit les préparations de tournesol ; sa température est de 25° centigrade, sa densité est de 1,00292. Nous donnons son analyse avec celle de la Soolbrunnen.

2° *Warmbrunnen* ou *source* n° 3 est, comme Milchbrunnen, exclusivement employée en boisson et souvent mélangée avec l'eau de Soolbrunnen. Elle est constamment versée par un tube de cuivre de deux centimètres et demi de diamètre scellé dans un rocher artificiel. Son goût est agréable et cependant il est ferrugineux et un peu salé. Elle rougit aussi la teinture de tournesol, sa température est de 22° centigrade ; sa densité est de 1,00323. Le résultat de son analyse chimique est au tableau qui suit la Soolbrunnen.

3° *Soolbrunnen* ou *source* n° 4. Son bassin de pierre a un diamètre de 66 centimètres, il est entouré d'une rampe de fonte. Un escalier de quatre marches conduit à son prétoire en contre-bas du sol. Cette eau s'administre en boisson et en bains. Un tube la distribue aux buveurs et une pompe l'envoie dans les conduits qui la portent à la maison de bains. Elle a un goût plus salé et plus chalybé, mais moins piquant que celle des deux sources précédentes. Elle laisse déposer sur les parois de son réservoir une couche assez épaisse d'un sédiment jaunâtre. Il ne s'en dégage qu'une très-petite quantité de bulles gazeuses. Elle rougit le papier de tournesol ; sa température est de 20° centigrade, sa densité est de 1,01262. Schweinsberg a fait en 1829 l'analyse de la Milchbrunnen, Liebig a fait en 1839 celle de la Warmbrunnen, et Jung a fait en

1838 l'examen de la Soolbrunnen. Ces chimistes ont trouvé dans 1000 grammes de l'eau de chacune de ces sources les principes suivants :

	MILCHBRUNNEN.	WARMBRUNNEN.	SOOLBRUNNEN.
Chlorure de sodium	1,76870	2,613350	9,455140
— potassium	0,01690	0,129790	0,201210
Sulfate de chaux	0,01900	0,025730	0,002940
Carbonate de chaux	0,27390	0,44[illegible]890	0,8[illegible]7050
— magnésie	0,15740	0,265500	0,142160
— fer	0,01610	0,030550	0,021680
Alumine	0,00170	0,000290	0,005920
Silice	0,01680	0,023190	0,031480
TOTAL DES MATIÈRES FIXES	2,25130	3,534290	10,778880
Gaz acide carbonique libre	18 p.c. 2 = 491^{cc},4	35 p c. 9 = 969^{cc},3	15 p c. 70 = 423^{cc},90

4° *Wilhelmsbrunnen* ou *source* n° 15. Cette source se trouve dans l'ancien parc, à côté de Schwefelbrunnen, et l'aménagement de ces deux sources est tout à fait semblable. On a entouré les bassins de pierre, qui n'ont pas moins de 100 mètres de circonférence chacun, d'une même grille de fer à hauteur d'appui. L'eau de Wilhelmsbrunnen s'emploie en boisson et en bains. Elle est transparente et limpide, un nombre plus considérable de bulles de gaz que celui des autres sources la traverse constamment, et donne du piquant à sa saveur à la fois salée et ferrugineuse. Elle rougit la teinture de tournesol, sa température est de 18°,5 centigrade, sa densité est de 1,0118. Son analyse chimique suit la description de la Champagnerbrunnen.

5° *Schwefelbrunnen* ou *source* n° 6. L'eau de cette source, traversée de temps en temps par des perles gazeuses, a une saveur martiale, son odeur nécessite une observation particulière : il est impossible de constater un goût sulfureux, lorsqu'on la boit, et cependant on perçoit manifestement auprès de son bassin une odeur hépatique qui rappelle la Wilhelmsquelle de Cannstatt. Lors de notre visite à cette source, son eau était assez trouble pour qu'on ne pût pas distinguer le fond du bassin : mais M. le docteur Kolb, qui nous accompagnait, nous dit qu'elle est habituellement limpide et que nous devions attribuer aux travaux que l'on avait exécutés à peu de distance d'elle, en vue d'obtenir une source jaillissante comme Friederich Wilhelm de Nauheim, la disparition momentanée de sa transparence. Cette eau sert en boisson et en bains ; sa température est de 17° centigrade, sa densité est de 1,00778. Son analyse chimique est au tableau qui suit Champagnerbrunnen.

6° *Wiesenbrunnen* ou *source* n° 18. Elle émerge au milieu d'un bosquet du nouveau parc, sur un des côtés de la principale rue de Soden (Hauptstrass). Son débit est assez abondant pour qu'elle soit utilisée en boisson, en bains et aux salines ; elle est reçue dans deux bassins semblables dont l'un est réservé pour la buvette. Deux escaliers différents conduisent à ces fontaines. Une couche épaisse d'ocre et de rouille recouvre les pierres et la partie interne de leurs margelles, qui ont à peu près un mètre de diamètre. MM. Ehrenberg et Stiebel ont analysé ce dépôt, et en l'examinant au microscope ils ont reconnu la présence d'infusoires innombrables (*galionnella ferruginea*) à tous les degrés de développement et de toutes formes. L'eau de Wiesenbrunnen est claire, limpide et traversée par des bulles de gaz assez abondantes. Son goût est piquant, salé et ferrugineux, il rappelle le Rakoczy de Kissingen. Elle rougit les préparations de tournesol et fait descendre le thermomètre à 15° centigrade, la tem-

pérature de l'air étant à 24° centigrade. Sa densité est de 1.01089. Son examen chimique est reporté au tableau qui suit Champagnerbrunnen.

Disons un mot des sources appartenant à des particuliers et dont nous avons indiqué les noms.

Winklerbrunnen ou *source* n° 2. Elle est exclusivement employée en bains. Son eau ressemble beaucoup à Milchbrunnen, sa température est de 18°,8 centigrade.

Säuenbrunnen ou *source* n° 5. L'eau de cette source sert presque exclusivement à l'usage externe. Quoique parfaitement limpide, elle est salée, ferrugineuse et d'un goût peu agréable. Elle est la plus froide de la station, elle fait descendre le thermomètre centigrade à 11°,5 centigrade.

Majorbrunnen ou *source* n° 7. Elle alimente les salines, sa température est de 17°,5 centigrade. Son eau n'est pas limpide, elle a un reflet argenté et son goût très-salé est, par conséquent, désagréable.

Champagnerbrunnen ou *source* n° 19. Elle est déversée dans une urne où ses eaux tombent constamment d'un tuyau plus élevé. Elle est plus gazeuze que toutes les autres sources, et malgré sa saveur ferrugineuse elle est assez agréable à boire pour que l'on s'en serve souvent pendant les repas. Elle rougit promptement les préparations de tournesol, sa température est de 15° centigrades, sa densité est de 1,00705.

Liebig a fait en 1839 l'analyse chimique des sources Wilhelmsbrunnen, Schwefelbrunnen, Wiesenbrunnen et Champagnerbrunnen de Soden; il a trouvé dans 1000 grammes de leurs eaux les principes qui suivent :

	Wilhelmsbrunnen.	Schwefelbrunnen.	Wiesenbrunnen.	Champagnerbrunnen.
Chlorure de sodium	10,440160	7,736210	9,455140	5,013010
— potassium	0,233030	0,260010	0,204210	0,013010
Sulfate de chaux	0,038300	0,060820	0,082940	0,018530
— magnésie	»	»	»	0,029050
Carbonate de chaux	0,858650	0,719380	0,837650	0,499950
— magnésie	0,128790	0,120010	0,142460	»
— fer	0,030320	0,021680	0,021630	0,015410
Alumine	0,005910	0,003980	0,003920	0,002780
Silice	0,030180	0,021480	0,031480	0,018300
Total des matières fixes	11,825340	8,913730	10,779480	5,680520
Gaz acide carbonique libre	48p.c.96=1319cc,72	40p.c.=1080cc	42p.c.88=1157cc,54	50p c.5=1363cc,5

Mode d'aministration et doses. Quand on compare les analyses des différentes sources de Soden, on reconnaît que leur composition chimique présente d'assez grandes analogies. Pourtant les dissemblances qui existent entre quelques-unes sont assez profondes pour qu'elles ne puissent pas produire toutes les mêmes effets physiologiques et thérapeutiques. Ces deux observations nous ont déterminé à ne pas étudier successivement et en détail l'action physiologique et l'action thérapeutique de chacune des sources de cette station. Un semblable travail entraînerait à des répétitions fatigantes et sans intérêt. Mais, d'un autre côté, nous nous serions exposé à de la confusion et à des inexactitudes, si nous avions négligé de tenir compte de certaines différences pour ainsi dire essentielles, et de suivre des divisions faciles à établir, et fondées précisément sur ces différences. Parmi les eaux de Soden, les unes, comme celles de la Warmbrunnen, appartiennent plutôt à la classe des ferrugineuses, d'autres, comme celles de la Wilhelmsbrunnen, sont principalement chlorurées sodiques;

d'autres enfin, comme celles de Champagnerbrunnen, contiennent surtout du gaz acide carbonique. Or, on peut s'attacher à la prédominance de l'un ou de l'autre des éléments ferrugineux, chlorurés ou carboniques, pour fixer d'une manière assez générale le caractère et la nature de l'action physiologique et de l'action thérapeutique des diverses eaux de Soden, sans crainte de s'égarer, pourvu que l'on n'oublie pas qu'il ne s'agit bien que d'un élément prédominant, et que les eaux principalement chlorurées, par exemple, sont en même temps, bien qu'à un degré moindre, ferrugineuses, carboniques, etc. Les eaux dont le fer est la caractéristique ont une action reconstituante, mais, selon la proportion plus ou moins grande de chlorure de sodium qu'elles contiennent, elles sont en même temps laxatives, lorsqu'on les prend à haute dose. En sorte que dans l'usage de ces eaux, qui tendent à produire de la constipation par cela seul qu'elles sont ferrugineuses, il importe d'étudier la quantité de leur chlorure de sodium, et la dose plus ou moins élevée à laquelle il faut les employer pour éviter le resserrement du ventre. Les eaux principalement chlorurées produisent, à moins qu'on ne les prenne à très-faible dose, une augmentation des sécrétions gastriques et surtout des sécrétions intestinales. Elles sont, par suite, ou astringentes ou laxatives, ou purgatives, suivant leur mode d'emploi, c'est-à-dire selon qu'on les boit en quantité plus ou moins grande, et qu'elles sont plus ou moins chlorurées. Une observation analogue à celle que nous avons faite sur les eaux principalement ferrugineuses se présente ici. Les eaux qui sont surtout chlorurées sont néanmoins ferrugineuses aussi, et leur action est tonique, alors qu'on les prend même à dose purgative. Les eaux principalement carboniques excitent la membrane muqueuse de l'estomac, raniment sa tonicité et favorisent la digestion. Prises à haute dose, elles portent le sang vers les parties supérieures du corps et pourraient, si elles n'étaient pas maniées avec prudence, occasionner chez les personnes pléthoriques des congestions pulmonaires, et surtout des congestions cérébrales. Au reste, les eaux carboniques de Soden, ou mieux celles de Champagnerbrunnen, sont assez peu chlorurées ou ferrugineuses pour qu'on ne les considère pas comme des eaux essentiellement thérapeutiques, mais plutôt comme des eaux digestives dont on peut faire usage à titre de boisson d'agrément. Il faut ajouter que les eaux de Soden sont bicarbonatées et qu'elles ont toutes, à des degrés divers, un effet diurétique.

Emploi thérapeutique. Une question de la plus haute importance se présente tout d'abord : les eaux de Soden guérissent-elles, ou tout au moins améliorent-elles la phthisie pulmonaire, et leurs effets curatifs ont-ils lieu, quel que soit le degré de la maladie? MM. les docteurs Kolb et Thilenius placent d'une manière absolue la phthisie pulmonaire, à tous ses degrés, en tête des affections qui peuvent guérir par les eaux de Soden et ils attribuent, l'un et l'autre, les résultats qu'ils croient avoir obtenus à l'influence du climat et à celle des eaux de ces sources. Toutefois et pour ne pas généraliser d'une manière exagérée les assertions de ces deux savants et honorables médecins, nous devons signaler tout d'abord la restriction qu'ils admettent eux-mêmes en indiquant les heureux effets des eaux de Soden dans la phthisie pulmonaire. Ainsi, ils reconnaissent et proclament que, lorsque les tubercules sont développés chez les personnes d'un tempérament pléthorique, pour lesquelles il faut craindre les conséquences de dispositions inflammatoires et la production facile d'une hémoptysie, le traitement par les eaux de Soden est dangereux

et ne doit jamais être conseillé. Mais, cette réserve faite, ils assurent, que les bienfaits du climat si doux et si égal de cette partie de la vallée du Taunus, que l'usage interne du petit-lait de chèvre et que l'emploi des sources de Warmbrunnen ou de Schwefelbrunnen, par exemple, amènent de fréquentes guérisons, dans tous les cas où les malades ne présentent aucune tendance marquée à une grande susceptibilité réactionnelle. Ce ne serait pas seulement alors la phthisie du poumon, à son premier ou à son second degré, qui serait heureusement combattue, mais aussi les tubercules des voies aériennes parvenus à leur troisième période et ayant produit de nombreuses et larges cavernes avec marasme et colliquation. Le traitement remonterait peu à peu les forces, permettrait de prolonger l'existence des phthisiques qui semblait prochainement compromise, et ferait disparaître quelquefois tout à fait les traces d'une affection réputée incurable. MM. les docteurs Kolb et Thilenius citent, en effet, un grand nombre d'observations établissant, suivant eux, que des excavations tuberculeuses auraient été parfaitement cicatrisées à Soden, ou que des cavernes, demeurées toujours reconnaissables, s'y seraient tapissées de fausses membranes et auraient cessé de mettre en danger la vie des malades.

Une objection sérieuse pouvait être faite contre l'autorité de ces observations. Les habiles praticiens de Soden l'ont prévue et ont essayé d'y répondre. N'y avait-il pas eu des erreurs de diagnostic? N'avait-on pas confondu des pneumonies, des bronchites chroniques, des dilatations des bronches, des vomiques, etc., etc., avec des phthisies pulmonaires? MM. Kolb et Thilenius répondent qu'ils n'ont pas seulement guéri des malades dont ils avaient eux-mêmes reconnu la nature et la gravité des affections, qu'il faudrait que leur erreur supposée eût été commise aussi par les médecins ordinaires des personnes chez lesquelles la phthisie pulmonaire paraissait certaine et qu'on avait envoyées à leur station minérale. Ils ajoutent que maintes fois leur diagnose s'est trouvée conforme à l'opinion écrite des médecins les plus distingués des grandes villes de l'Allemagne qui avaient remis des consultations à des malades déclarés par eux atteints d'une phthisie arrivée à son troisième degré. Enfin, ils disent qu'ils ont l'occasion de contrôler souvent des résultats considérés par eux comme désormais certains, aussi la possibilité d'une erreur ne peut affaiblir leur conviction. Ainsi M. Kolb, notamment, affirme que, pendant une année, sur 3,500 malades qui sont venus à Soden, les trois quarts peut-être portaient des tubercules à un degré plus ou moins avancé.

Nous avons voulu résumer rapidement, mais exactement, les déclarations de MM. les docteurs Kolb et Thilenius, de Soden. Chacun appréciera le degré de confiance qu'il croira devoir leur accorder. Pour notre compte, nous n'avons pas été convaincu par les considérations et par les faits sur lesquels ils s'appuient, et les merveilleux résultats prêtés à ces sources du Nassau sont trop contraires à ceux qui ont été constatés dans les stations analogues pour que nous puissions les admettre et y ajouter une foi qui nous manque. Nous avons dit plusieurs fois l'impuissance de tous les moyens médicaux contre les tubercules pulmonaires et l'utilité relative des eaux minérales, surtout des sulfurées et des sulfureuses, aidées par des séjours d'hiver dans les stations où la température est sèche et peu changeante, pour que nous croyions devoir insister davantage sur l'expression et le développement d'une opinion que nous avons depuis longtemps exprimée. Si le lecteur veut bien se reporter d'ailleurs aux

Annales de la Société d'hydrologie médicale de Paris, t. IV, 1857-1858, il trouvera le procès-verbal des discussions intéressantes auxquelles ont donné lieu le traitement et la curabilité de la phthisie pulmonaire.

Les sources où le fer est prédominant et qui renferment en même temps une quantité assez considérable de chlorure de sodium guérissent promptement les anémies et les chloro-anémies qui suivent les convalescences, les pertes de sang et les névroses, etc. Les eaux très-carboniques de Soden, tout en étant ferrugineuses et chlorurées, sont utilement employées dans les dyspepsies où l'on a besoin de réveiller les contractions et la tonicité des membranes de l'estomac. Les eaux de Soden, qui sont surtout chlorurées, sont prescrites avec succès dans certains accidents du lymphatisme ou de la scrofule : mais il faut préférer dans ces cas aux eaux de Soden celles des stations dont les sources sont plus fortement chlorurées et par conséquent plus actives. Toutefois, l'eau mère des salines est un auxiliaire dont on peut faire à Soden un très-utile usage. On vante encore l'emploi des sources chlorurées carboniques de ce poste thermominéral contre la pléthore abdominale, les hémorrhoïdes et le rhumatisme chronique; mais alors, comme dans le lymphatisme et la scrofule, la supériorité des eaux chlorurées carboniques plus fortes est incontestable, lorsque surtout elles sont bromo-iodurés. On obtient enfin avec les eaux de Soden prises à l'intérieur et localement appliquées en douches et en injections vaginales un soulagement assez rapide de certains troubles des organes génitaux de la femme accompagnés de faiblesse et d'atonie générales, comme la leucorrhée, la dysménorrhée, l'aménorrhée, etc. Le plus ordinairement les médecins qui pratiquent à Soden conseillent les bains en même temps que la cure interne, mais ils ne les prescrivent que lorsque les malades sont déjà accoutumés aux eaux en boisson. La température des bains est de 27° à 33° centigrade et leur durée varie entre quinze et trente minutes.

La *durée de la cure* est de quatre à six semaines.

On n'*exporte* guère que l'eau de la Champagnerbrunnen de Soden.

A. Rotureau.

Bibliographie. — Gladbach (Johann-Bernhard). *Neue Untersuchung des nun wieder aufgesuchten Soderne Gesundbrunnens.* Francfurth, 1701. — Du même. *Wahrhaftige Nachricht von dem Halt und denen heilsamen Wirkungen des Soderne Milch-Brunnens und Bades aufgesetzet von einiged un partheiischen Medicis*, 1725. — Burgravius (Joan.-Phil.). *Comment. de aere, aquis et locis urbis Francofortanæ ad Moen.* Francfort, 1751, § 59, Soden. — Keferstein (Th.). *Teutschland geoger. geolog. dargestellt.* II. St. 3 s, 503. — Küster (F.). *Soden und seine Heilquellen, nebst einem Anhange über die Heilquellen von Kronberg.* Hadamar, 1820. — Schweinsberg (H.). *Soden und seine Heilquellen.* Gotha, 1831. — Thilenius (Otto). *Soden's Heilquellen.* Franfurtk-Mein, 1850. — Kolb. *Die Heilquellen und das Klima von Soden, mit einer Ansicht von Soden und seine Umgebungen.* Franfurtk, a. M. 1855, broch. in-8° de 123 pages. A. R.

SÖDERBERG (Olof). Médecin suédois, né vers le commencement du siècle actuel près des mines de Nianfors, dans la paroisse d'Enaanger, dans le Norra-Helsingland. Il étudia la médecine à Upsal et à l'hôpital des Séraphins de Stockholm, fut reçu candidat en 1831, licencié en 1833, enfin docteur à Upsal en 1835. Dès 1834, il avait obtenu le grade de maître en chirurgie à Stockholm et avait été nommé médecin de la ville de Fahlun. Söderberg mourut le 9 avril 1839. Pour plus de détails, voyez Sacklén : *Sv. Läk. Hist. suppl.*, 1835, p. 627. Nous ne connaissons de lui que la dissertation suivante : *Afhandling*

om Muskleme i menniskokroppen. St. 9, jemte bifogade chirurgico-praktiska aphorismer (praes. H. W. Romanson). Upsal, 1833, in-4°. L. Hn.

SÖDERSTEDT (Johan-Gustaf). Médecin suédois, né à Gamla Upsala, le 23 septembre 1767, mort à Husbyborgs-Gaard, dans la paroisse de Tjerp, le 21 octobre 1831. Il commença ses études médicales à Upsal en 1785, suivit le Lazaret des Séraphins et la Maternité à Stockholm, puis fut médecin à Elfkarleby (1794), médecin des pauvres à Stockholm (1796), et, après avoir été reçu docteur à Upsal en 1797, fut de nouveau médecin pensionné à Elfkarleby, et en 1800 à Leuftsa. Il prit sa retraite en 1815, se fit recevoir maître en chirurgie en 1816, puis servit dans l'armée en 1818, après quoi il se fixa à Tjerp. Söderstedt fut reçu membre de la Société médicale suédoise en 1816. Nous ne connaissons de lui que :

I. *De victu hominum prima mundi ætate.* Upsaliæ, 1789, in-4°. — II. *De oleo cajeputi.* Upsaliæ, 1797, pet. in-4°. L. Hn.

SODIUM. § I. **Chimie.** 23 = poids de l'atome et de l'équivalent. Ce métal a été isolé pour la première fois en 1807 par H. Davy. Pendant un grand nombre d'années le sodium n'est pas sorti des laboratoires de chimie; aujourd'hui il est devenu l'objet d'une grande fabrication, grâce à son emploi pour la préparation industrielle de l'aluminium.

D'après ce que nous venons de dire, il est tout naturel que l'on connaisse plusieurs procédés pour obtenir ce métal; les uns, pratiqués en grand et dont nous n'avons pas à nous occuper ici à cause de leur caractère essentiellement technique; les autres, suivis dans les laboratoires et n'ayant d'autre but que l'instruction expérimentale de ceux qui s'adonnent à l'étude de la chimie.

Le procédé des laboratoires est pour ainsi dire calqué sur celui qui sert à la préparation du potassium, sauf quelques détails qui rendent l'opération plus facile et dépourvue de danger. Nous renvoyons donc au mot Potassium le lecteur qui aurait intérêt à se faire une idée sommaire des moyens par lesquels on se procure le sodium (*voy.* aussi les mémoires de M. H. Deville insérés dans les *Annales de chimie et de physiologie* (3), t. XLIII, p. 18, et t. XLVI, p. 421).

Le sodium a un éclat argentin très-brillant lorsque sa surface est fraîchement coupée. Exposée à l'air, sa coupure se ternit vite. A la température ordinaire, il est mou comme la cire. Il fond à 77°,6 (Regnault), il distille au rouge vif et sa vapeur est incolore. Sa densité déterminée à 15 degrés est égale à 0,972 (Gay-Lussac et Thénard). Sa chaleur spécifique est de 0,2934, ce qui confirme le poids atomique qu'on lui a assigné. Il cristallise en octaèdres quadratiques présentant un angle culminant de 50 degrés. La lumière émise par les faces de ces cristaux est rouge après plusieurs réflexions. On obtient le sodium cristallisé en le fondant dans un tube rempli de gaz d'éclairage et décantant le métal liquide après la solidification partielle. Ce métal peut être laminé entre deux feuilles de papier, coupé, manié à l'air sans accidents, si les doigts et les instruments ne sont pas mouillés. Il peut être impunément chauffé à l'air bien au delà de son point de fusion sans prendre feu. Suivant M. H. Deville, la vapeur seule du sodium serait inflammable et la combustion vive du métal n'a lieu qu'à une température peu éloignée de son point d'ébullition.

Le spectre de la flamme du sodium est continu depuis le rouge jusqu'au violet, à l'exception de la double raie D, qui se détache en noir foncé et comme velouté

sur le fond brillant du spectre (Fizeau). C'est un phénomène précisément inverse de celui que produit la flamme du gaz dans laquelle on introduit du sodium. Avec ces flammes, en effet, tous les rayons du spectre manquent, à l'exception de ceux qui forment la raie D. Dans ce cas cette raie est d'un jaune très-brillant et signale ainsi la présence du sodium.

La flamme de ce métal est remarquable à cause du changement apparent de couleur qu'elle fait subir à certaines substances : ainsi l'orangé du deutoiodure de mercure et le jaune du chromate de plomb paraissent blancs lorsque ces composés sont éclairés par la flamme du sodium. Pareillement, le rouge d'ocre, le vert du manganate de baryte et le bleu d'aniline deviennent noirs.

Les affinités du sodium sont moins énergiques que celles du potassium : aussi, quand on jette un petit morceau de sodium dans l'eau, remarque-t-on que le métal devient le centre d'une effervescence due au dégagement de l'hydrogène de l'eau que le métal décompose, mais cet hydrogène ne s'enflamme pas, comme cela aurait lieu, si au lieu de sodium on se servait de potassium pour faire l'expérience. Il est donc évident que le sodium décomposant l'eau pour s'oxyder au dépens de son oxygène, il ne dégage pas assez de chaleur pour pouvoir, dans les conditions de l'expérience, enflammer l'hydrogène, comme ferait le potassium. Mais, si l'on diminue le milieu refroidissant en versant quelques gouttes d'eau sur le métal fixé par un peu de mucilage, la flamme de l'hydrogène apparaît aussitôt.

Bien que le sodium soit incomparablement plus facile à manier que le potassium, il arrive néanmoins quelquefois que, lorsqu'il se trouve en contact avec l'eau, il donne lieu à des explosions qui ne sont pas sans danger. La cause de ces accidents n'est pas positivement connue.

Le sodium se combine avec nombre de métaux pour former des alliages qui souvent sont cristallisés et attestent qu'il ne s'agit pas de deux métaux simplement mélangés, mais de véritables combinaisons chimiques.

Les alliages de sodium les plus connus sont ceux d'antimoine, d'arsenic, bismuth, étain, plomb, mercure (amalgame de sodium), potassium (*voy.* pour chaque alliage le métal avec lequel est allié le sodium).

Combinaisons halogéniques du sodium. *Chlorure de sodium* (*voy.* Sel marin, Marais salants, Salines, Sauniers).

Bromure de sodium. NaBr. A la température ordinaire, ce composé négligé à l'article Brome comme étranger alors à la pratique médicale (*voy.* Brome, p. 667) cristallise en cubes anhydres. A une basse température, il cristallise en prismes clinorhombiques, renfermant 4 molécules d'eau (Mitscherlich) ; il est très-soluble dans l'eau et sa solution saturée bout à 121 degrés. Pour se dissoudre, 100 parties de bromure exigent seulement 87 parties d'eau bouillante et 113 d'eau à 20 degrés (Kremers). Il est aussi soluble dans l'alcool.

Ce composé se prépare comme le bromure de potassium (*voy.* Brome).

Iodure de sodium. NaI. Corps cristallisé en cubes lorsque ses cristaux se forment à la température de 40 à 50 degrés ; à froid il se dépose en longs prismes clinorhombiques (Mitscherlich, *Poggend. Annal.*, t. XVII, p. 385). Ces prismes renferment 4 molécules d'eau, fondent à une douce chaleur, s'effleurissent à l'air sec et sont déliquescents à l'air humide.

L'iodure de sodium anhydre chauffé au delà de son point de fusion se volatilise avec production de vapeurs d'iode. Il est déliquescent, et brunit après

quelque temps d'exposition à l'air. Cette coloration est due à une certaine quantité d'iode devenu libre à la suite d'un commencement de décomposition. La solution aqueuse saturée bout à 141 degrés. 100 parties d'eau bouillante dissolvent 312 parties d'iodure, et 100 parties d'eau à 20 degrés en dissolvent 178 (Kremers). L'iodure de sodium se dissout aussi dans l'alcool.

Ce composé est contenu dans les eaux mères des soudes de varechs. Pour l'en extraire on suit le même procédé qui sert à l'extraction de l'iodure de potassium (*voy.* IODE).

Fluorure de sodium. NaFl. Ce composé cristallise en cubes ou en octaèdres; il est fusible au delà de la température de fusion du verre, il est peu soluble dans l'eau : aussi 25 parties d'eau à 15 degrés ne dissolvent qu'une partie de fluorure. Sa solution aqueuse attaque le verre.

On l'obtient en saturant l'acide fluorhydrique par du carbonate de soude.

COMBINAISONS AMPHIGÉNIQUES DU SODIUM. *Oxyde de sodium anhydre.* NaO. Corps fort peu important qu'on obtient lorsqu'on brûle du sodium dans l'air sec. C'est une masse grise, à cassure conchoïde, fusible au rouge vif et très-avide d'eau, sa densité est de 2,805 (Karsten).

Oxyde de sodium hydraté. NaO,HO (*voy.* SOUDE).

Peroxyde de sodium. NaO^2. Ce corps prend naissance par l'action de l'oxygène employé en excès sur du sodium chauffé; il est blanc, jaunit momentanément quand on le chauffe, est déliquescent à l'air, mais il se solidifie après être passé à l'état de carbonate de soude. Il est soluble dans l'eau avec élévation de température, sa dissolution se décompose par l'ébullition, en dégageant de l'oxygène. Le peroxyde de sodium ne présente aucune importance.

Protosulfure de sodium. NaS. Ce sulfure cristallise en octaèdres volumineux incolores ou en prismes pyramidés du système quadratique, renfermant 9 molécules d'eau (Vauquelin, Berzelius). La saveur de ces cristaux est hépatique, alcaline et amère; ils s'altèrent peu à peu à l'air; ils sont très-solubles dans l'eau dont ils abaissent la température. On prépare ce sulfure en saturant une quantité donnée de soude par l'hydrogène sulfuré, en ajoutant ensuite une quantité de soude égale à la première.

Les eaux thermales des Pyrénées renferment une petite quantité de sulfure de sodium (Filhol) (Hammelsberg, *Pogg. Ann.*, t. CXXVIII, p. 172. — Finger, *Pogg. Ann.*, t. CXXVIII, p. 635. — Ph. Pauli, *Phil. Mag.* (4), t. XXIII, p. 248, *et Répert. de Chim. appl.*, 1862, t. IV, p. 90).

Bisulfure de sodium. NaS^2+6aq. En versant de l'alcool dans une solution évaporée à consistance sirupeuse de protosulfure de sodium préalablement saturée de soufre, on détermine la séparation de mamelons formés de lamelles jaunes très-déliquescentes de bisulfure de sodium hydraté. Ces cristaux peu solubles dans l'alcool absolu, insolubles dans l'éther, fondent à 25 degrés et perdent les deux tiers de leur eau d'hydratation entre 100 et 120 degrés.

Séléniures et tellurures de sodium. D'après toutes les probabilités, le sélénium et le tellure doivent former avec le sodium des composés semblables à ceux que forme le soufre. Mais ces combinaisons, dont l'existence ne saurait être douteuse, ont été moins étudiées qu'entrevues. MALAGUTI.

§ II. **Emploi.** Il est traité de l'emploi de l'*oxyde de sodium* au mot SOUDE; de celui du *bromure* et de l'*iodure de sodium* aux mots BROME et IODE, pour



un motif indiqué en tête de ces articles. Quant aux *sulfures* de sodium, la monosulfure dans la proportion de 1 partie pour 10 parties d'eau et 990 parties de sirop de sucre est employé comme antiherpétique et anticatarrhal (*voy.* SOUFRE et SULFUREUX). Leur dose est de 30 à 60 grammes par jour. Le monosulfure cristallisé sert aussi à la préparation des eaux sulfureuses artificielles.
D.

SOHAGA. Borax impur qui se vend dans les bazars de l'Inde. D.

SOHI. Un des noms donnés au Gingembre (*Zingiber officinale* Roscoe).
PL.

SOHUNJUNA. Nom donné dans l'Inde à une MORINGA dont la racine a le goût piquant du raifort et à laquelle les Anglais de l'Inde donnent pour cette raison le nom de *horseradish-tree* (arbre-raifort). D.

SOIE. § I. **Origine zoologique.** (Étymologie grecque σὴρ, venant du chinois *sse*, suivant de Rosny et Littré; le latin *seta* désigne la soie de sanglier ou de porc. Le fil délié, fort brillant, qui porte communément le nom de *soie*, est produit par la chenille ou larve d'un Insecte Lépidoptère; mais par extension et surtout en zoologie on appelle *soie* les filaments que divers insectes, que des Arachnides et que d'autres animaux peuvent émettre. La soie de mer est le *byssus* de certaines coquilles bivalves. On a encore appelés *soies* les poils longs et rudes de plusieurs animaux, tels que ceux du sanglier, et le poil long et doux des chiens. Il ne sera question dans cet article que de la soie des insectes, des Arachnides et de quelques Mollusques bivalves.

I. *Insectes producteurs de soie.* Un très-grand nombre d'insectes produisent de la soie, ou une matière soyeuse, servant dans le plus grand nombre des cas à protéger la chenille ou à préparer la nymphose (*voy.* CHENILLE, NYMPHE). Cette sécrétion habituelle aux larves est absolument exceptionnelle chez les insectes à l'état parfait ou de perfectose.

Plusieurs larves de Coléoptères émettent une matière soyeuse, gommeuse, étirée en filaments et qui sert à relier les matériaux d'un cocon, ou coque, où elles prendront la forme de nymphe. Les organes producteurs de cette matière analogue à la soie sont des glandes aboutissant tantôt à la partie antérieure et sous-buccale du corps, tantôt à l'extrémité postérieure, comme Édouard Perris l'a démontré pour les larves des genres *Phytonomus* et *Phytobius*, par exemple, et de même chez la femelle à l'état parfait de l'*Hydrophilus piceus*.

En effet, le grand *Hydrophile brun*, à peu près seul parmi les Coléoptères, a une femelle qui construit un cocon filé, ovale, surmonté d'une sorte d'appendice conique. L'organe sécréteur de la soie est situé à l'extrémité de l'abdomen, formé de tubes allongés et aboutissant à deux filières rétractiles.

Les Orthoptères vrais ne donnent pas de soie : le cocon des Mantides est formé d'une gomme écumeuse ou baveuse. Il en est de même des Hémiptères : la sécrétion spéciale des *Aphrophora* est bulleuse comme de la mousse de savon; les productions du corps ou de l'extrémité de l'abdomen des *Lystra*, des *Membracides* et des *Cochenilles* (*voy.* COCHENILLES), sont analogues à la cire des Abeilles ou à la matière pulvérulente des Coléoptères des genres *Lixus*, *Eurychora*, etc.

Les Névroptères renferment des larves produisant avec un organe sous-buccal

de la soie servant à former un cocon : telles sont beaucoup de *Phryganides*, etc. (*voy.* le Dictionnaire, 2e série, t. XII, p. 731). Les *Myrméléonides* filent une coque au moyen de la filière terminant des glandules placées à l'extrémité de l'abdomen.

Parmi les Hyménoptères, les larves des *Cimbex* s'entourent d'une coque soyeuse ou parcheminée; il en est de même de beaucoup de parasites Ichneumoniens et Braconiens. Le *Microgaster conglomeratus*, qui vit dans le corps des Chenilles, a des larves qui filent en particulier un cocon spécial, plus une coque entourant l'ensemble des petits cocons et ressemblant extrêmement à un cocon soyeux d'Araignée.

Un grand nombre de larves d'Hyménoptères, soit hétérogynes comme les *Fourmis* (*voy.* FOURMIS), soit porte-aiguillons, soit mellifères, etc., sont pourvues d'organes sécrétant une matière soyeuse, servant à protéger la larve, à former un cocon, à boucher l'alvéole dans laquelle les larves se développent et se transforment en nymphe.

Quelques rares Diptères seulement offrent des larves à organes séricifères. Les Pulicides, qui sont des diptères sans ailes, ont des larves fileuses de coques : telle est celle du *Dermatophilus* ou *Pulex penetrans* (*voy.* CHIQUE, t. XVI, p. 231), et les *Pulex irritans* et *Pulex cati*. Les *Mycetophila*, si communes à l'état larvaire dans tous les Champignons et Bolets édules, à corps blanc et allongé, à tête noire écailleuse, forment une coque avec une matière soyeuse ou gommeuse sortant par un organe sous-buccal.

J'ai déjà dit que les Chenilles, ou larves des Lépidoptères, produisaient toutes des matières soyeuses propices à leur servir pendant leur existence larvaire et surtout à former une coque, un *cocon*, très-variable dans sa forme, dans sa consistance, et renfermant la nymphe protégée ainsi de toute manière.

Le plus grand nombre des Chenilles est apte à produire de la soie dès la sortie de l'œuf. Les deux organes sécréteurs de la substance soyeuse consistent en deux tubes ordinairement renflés à leur partie moyenne ou en arrière, et dont les canaux excréteurs se rendent à la filière placée à l'extrémité de la lèvre inférieure entre les deux petits palpes qui accompagnent cette lèvre. La longueur des glandes tubuleuses séricifères varie avec la quantité de soie que les Chenilles emploient. Les tubes sérifiques du Ver à soie ordinaire sont fort longs, repliés, et mesurent 30 centimètres au moins; ceux des Chenilles qui n'émettent que quelques fils soyeux, pour relier ensemble des feuilles, pour tapisser une surface restreinte, ou pour suspendre leur chrysalide, ont quelques centimètres de long, ou sont presque nuls.

Les Chenilles des *Geometridæ*, nommées Arpenteuses (*voy.* 2e sér., t. II, p. 168), et celle d'autres Lépidoptères nocturnes, se laissent tomber au moindre danger, à la manière des Araignées, en restant suspendues à un fil de soie filé à l'instant. Les Chenilles des papillons diurnes des genres *Nymphalis* et *Apatura*, qui se tiennent sur la surface lisse des feuilles des Peupliers ou des Saules, tapissent de soie ces mêmes feuilles, et alors, cramponnées aux fils, elles ne redoutent pas les secousses du vent ou le tremblement du feuillage.

Les Chenilles de beaucoup de Lépidoptères rhopalocères, diurnes, se suspendent perpendiculairement à un petit tas de soie, par leur extrémité postérieure, pour se métamorphoser; d'autres se fixent d'abord par les pattes postérieures de la même manière, puis se placent horizontalement, retenues au moyen d'un lien de soie passé autour du corps.

Mais le plus grand nombre surtout parmi les Lépidoptères hétérocères con-

struisent des cocons soyeux, entièrement composés de fils, ou en grande partie imprégnés d'une matière soyeuse ou gommeuse. Les Séricariens, les Bombyciens et les Attaciens sont, parmi les Lépidoptères, les producteurs de soie les plus anciennement observés et les plus utiles.

Le Ver à soie par excellence est originaire de la Chine. C'est le Bombyx du Mûrier (*Bombyx mori* Linné) du genre *Sericaria*, institué par Latreille, bien limité par Émile Blanchard, et dont l'étymologie vient de *Sericarius*, ouvrier en soie. Ce remarquable insecte, origine d'une industrie de premier ordre, est domestiqué depuis très-longtemps.

Les cocons bien connus sont amples relativement au volume de la chrysalide, arrondis, fermés aux deux bouts, souvent un peu rétrécis au milieu, surtout chez les mâles. Les couleurs dominantes sont le blanc, le jaune, et parfois le verdâtre clair. Le Ver à soie domestique est de nos jours peu vigoureux et il périrait sans les soins dont il est l'objet. Les chenilles sont inhabiles à se tenir sur les arbres, les mâles ne volent pas, les femelles restent presque immobiles sur le plan de position où elles vont pondre. L'espèce sauvage existe encore dans les forêts chinoises, et probablement de la Perse et de l'Himalaya, où le mûrier blanc est spontané. Le Ver à soie aurait, dit-on, été utilisé en Chine 2650 ans avant notre ère (*voy.* Ver a soie).

L'art d'élever la précieuse Chenille, ou Ver à soie, de la faire filer, de récolter les œufs des papillons fécondés, constitue une spécialité. Les Magnaneries et les Magnaniers (le Ver à soie est appelé *Magnan* dans le midi de la France) luttent d'appropriations et de zèle pour arriver au but d'une production parfaite. Mais des maladies nombreuses : la grasserie, la lienterie, la muscardine, la maladie corpusculaire ou pébrine, la flacherie, ont décimé les éducations nombreuses des Vers à soie ou Magnans.

A l'article Ver a soie, je décrirai les divers états de l'insecte séricifère, ainsi que la soie provenant des cocons, la manière de la dévider et de la carder. J'exposerai la synonymie industrielle de la soie naturelle et ouvrée, des fils de Florence, etc.

Le genre *Sericaria* renferme probablement d'autres espèces que le *S. mori* de Linné, outre les races telles que *S. textor*, *Crœsi*, *fortunata*, etc., du nord de la Chine. Les *Sericaria Huttoni* Westwood, du nord-ouest de l'Himalaya, à 2000 mètres d'altitude; *S. Horsfieldi*, de Java; *S. bengalensis*, des environs de Calcutta; *S. subnotata* Walker; *S. religiosæ* Helfer, de l'Assam, très-répandu dans l'Inde, sur le *Ficus religiosa*, paraissent former des espèces distinctes.

Les Bombyciens européens tels que le *B. neustria* Linné; *B. castrensis*, ont des cocons mous, enduits de substance pulvérulente. Les *B. lanestris* L., *B. quercûs*, *B. trifolii* L., ont des coques dures, papyracées, non dévidables. Mais il y a des Bombyciens de Madagascar dont la soie est utilisée. Des espèces de Bombyx de cette contrée font des cocons isolés, mais d'autres en construisent de très-curieux contenus en grand nombre dans de grandes bourses de soie servant de nid commun. Les Chenilles à cocons isolés, qui sont cardés et filés au rouet, donnent une soie très-forte et solide d'un gris clair; les naturels savent la teindre en rouge avec le rocou, en jaune avec le safran, en bleu avec l'indigo. L'une des chenilles vit sur l'Ambrevate (*Cytisus cajanus*). Les espèces à cocons renfermés dans des bourses soyeuses, réceptacles communs de nom-

breux cocons (*Borocera Diego*, et *B. Radama* Charles Coquerel), filent une poche de 50 centimètres à 1 mètre de hauteur. Ces poches tissées forment des étoffes solides et d'un bel éclat. Sallé a vu au Mexique une espèce de *Bombyx* (*B. psidii* Sallé) dont les Chenilles vivant sur le Goyavier tissent un nid commun d'environ 80 centimètres de hauteur, d'un beau blanc et dans lequel chaque chenille se fait un cocon.

Les Attaciens ou Saturniens de plusieurs auteurs renferment dans tous les continents les plus grands Lépidoptères, ayant constamment au milieu des ailes une tache translucide, comme vitrée, entourée de colorations diverses. Le type de nos contrées est le *Grand Paon de nuit* (*Attacus pavonia major* Linné, *Saturnia piri* Auct.), dont la grande Chenille s'entoure d'un cocon en forme de nasse par un bout. La Chenille développée, longue de plus de 8 centimètres, est verte avec des tubercules d'un beau bleu, ayant chacun sept poils noirs, disposés en étoile. Le cocon est très-dur, brun, gommé, piriforme, avec le petit bout fermé par des fils élastiques, repliés et convergents vers l'intérieur de façon à laisser sortir le papillon, mais à empêcher l'introduction de tout ennemi. La soie est trop grossière pour être utilisable. Il en est de même de celle du cocon du Petit Paon de nuit de nos contrées (*A. pavonia minor* L., *S. carpini* Auct.).

Les cocons d'un grand nombre d'espèces d'Attaciens peuvent être utilisés soit comme soie grége, soit pour être cardée. Parmi les espèces orientales, il en est produisant de la soie employée dans le pays et même livrée au commerce. Ces insectes sont des auxiliaires du Ver à soie du mûrier; leur soie est plus grossière que celle des *Sericaria*, mais elle sert à la fabrication d'étoffes solides pour les classes ouvrières de la population. On a longtemps ignoré l'origine de ces tissus et je vais brièvement l'indiquer : certaines espèces d'ailleurs peuvent être acclimatées en France et à ce titre devenir très-intéressantes.

Trois *Attacus* exotiques ont des Chenilles qui peuvent être appelées Vers à soie du Chêne. La première est l'*Attacus Yama mai* Guérin-Méneville ou Ver à soie du chêne du Japon (*Yama maï* signifie en Japonais : Ver de montagne). Le cocon de cette espèce est celui qui se rapproche le plus de celui du Ver à soie du mûrier (*S. mori*). C'est en 1861 que les premiers œufs furent envoyés du Japon en France par Duchesne de Bellecourt. La seconde espèce est l'*Attacus Pernyi* Guérin-Méneville ou Ver à soie du chêne de la Chine, à chenille vivant sur les chênes dans les montagnes chinoises et de la Mantchourie. L'*A. Pernyi* a été envoyé en France en 1850-51 par Perny et de Montigny. Une troisième espèce est l'*Attacus mylitta* Drury (*A. paphia* Cramer et non Linné) ou Ver à soie du chêne de l'Inde. Le cocon est ovoïde, sans bourre, d'un gris jaunâtre ou à reflet argenté, tenant à un pédicule, ou corde soyeuse, d'aspect corné, formant un anneau autour des branches d'arbre. Dans l'Inde, les cocons ramassés aux branches d'arbre, où ils pendent comme des fruits, sont portés au marché et dévidés après avoir passé par l'eau bouillante. La récolte de ces cocons sauvages, très-abondants dans les jungles, a dû se faire dès une haute antiquité : c'était une tradition suivant les historiens persans que dans la Sérique (Indoustan et sud de la Chine) les habitants ramassaient la Soie au pied des arbres : de là une opinion chez les Grecs et les Romains que cette soie provenait d'un fruit. La soie de l'*Attacus Mylitta* est appelée *Tussah* dans l'Inde.

Deux autres espèces, l'une de la Chine, l'autre des Indes, méritent d'être signalées : l'une est l'*Attacus cynthia* Drury, ou Ver à soie de l'Ailanthe, l'autre l'*A. arrindia* Milne-Edwards, ou Ver à soie du Ricin. M. Edwards éleva le pre-

mier au Jardin des plantes de Paris le Ver du Ricin. Le Ver à soie de l'Ailanthe, dont Guérin-Méneville a doté la France en 1858, est acclimaté. On trouve aujourd'hui les papillons échappés aux éducations venant voler le soir autour des Ailanthes des jardins et des promenades pour y déposer leurs œufs. Le cocon peut être utilisé en soie grége.

II. *Arachnides produisant de la soie.* Les organes séricifères des Araignées diffèrent beaucoup de ceux de la majorité des Insectes. Il en a été question dans le Dictionnaire (*voy.* t. V, p. 779, 1866). Je fournirai ici des détails complémentaires. Les glandes produisant la soie chez l'Araignée sont placées dans l'abdomen, à la face ventrale, formant quatre (ou six?) faisceaux de grappes allongées, séparées, à canalicules aboutissant tous dans des canaux excréteurs terminaux au nombre de quatre (ou six?) et se terminant aux filières. De plus, entre ces quatre glandes en grappe, principales et bien développées, on trouve encore quelques autres glandules, d'une structure plus simple, sous la forme de vaisseaux ramifiés et dont le canal terminal excréteur se rend aussi aux filières. Il est probable que ces glandules produisent un liquide soyeux à qualités distinctes, car le liquide sortant par les filières n'est pas toujours identique. Tantôt il est sec et peu adhérent, d'autres fois il est plus visqueux et s'attache aux objets qu'il rencontre. Ces deux liquides peuvent être excrétés séparément suivant les besoins de l'animal et leurs organes sécréteurs ont probablement une structure différente.

Les filières des Araignées sont remarquables; elles sont situées à la partie postérieure de l'abdomen près de l'ouverture anale. Ces filières représentent des mamelons articulés, tantôt au nombre de quatre, tantôt de six, et disposés soit par paires, ou soit en couronne. L'extrémité est tronquée, et à un fort grossissement on s'assure que la membrane terminale est percée comme un crible, de telle sorte que le fil, en apparence si fin, d'une Araignée, est formé en réalité d'une multitude de filaments excessivement ténus, presque invisibles, simples au sortir de la filière et s'accolant ensemble. La matière soyeuse, amenée au dehors à travers le crible des filières, ne peut toucher un objet sans s'y fixer en devenant un fil que l'Araignée tend en s'éloignant.

Les filières offrent trois dispositions principales : 1° elles sont au nombre de six, égales en longueur, tronquées, ressemblant à un petit faisceau de brindilles; 2° elles sont au nombre de quatre, rarement de six, les inférieures courtes, les supérieures longues et palpiformes; 3° elles sont au nombre de quatre ou de six, courtes, inclinées et formant une rosace autour de l'anus.

Les filières, diversement conformées, ne donnent que des caractères d'ordre inférieur pour la classification des Aranéïdes. Voici un aperçu des principaux types : 1° *filières en faisceau :* Segestrie, Dysdère, Drasse, Argyronète, Dolomède, Clubione, Lycose, Atte, Erèse; 2° *Filières palpiformes :* Mygale, Agélène, Tégénaire, Hersilie; 3° *Filières en rosace :* Scytode, Linyphie, Epeire, Thomise, Pholque, Latrodecte, Théridion, Tétragnathe, Philodrome.

L'industrie humaine n'a pu jusqu'à présent tirer avantage de la propriété, vraiment prodigieuse, que les Araignées possèdent d'émettre en abondance des fils fins et brillants, et cela bien plus que les chenilles des Lépidoptères. Des expériences ont été faites à plusieurs reprises, mais elles ont échoué à cause de la difficulté d'élever en domesticité les Araignées carnassières, de la ténuité des fils et de la facilité avec laquelle ils se brisent. La soie de la majeure partie des Araignées

est plus fine, moins lisse, plus cassante que celle du ver à soie ordinaire. Walckenaer a exposé les tentatives du président Bon (1710) pour carder la soie des cocons d'Araignées, le rapport fut fait à cette occasion par Réaumur. Il a rapporté les essais de l'Espagnol Raymondo Maria de Tremeyer (1777-1778) sur la soie de l'Epeire diadème en Italie et sur celle des espèces américaines, ainsi que les résultats obtenus par l'Anglais D. B. Rolt (Walckenaer, *Histoire naturelle des Insectes Aptères*, t. I, p. 186 et suiv. *Suites à Buffon*, Paris, Roret, 1837). E. Simon rend compte des procédés de Dubois exposés par Henry Berthoud. Dubois élevait des Araignées dans des cages de bois ou de verre où il les faisait filer, il avait pu en porter le nombre à quatre cent mille, travaillant chacune dans une caisse séparée. L'expérimentateur ne parvint à fabriquer qu'un morceau d'étoffe. au plus de 7 à 8 centimètres (Eugène Simon, *Histoire naturelle des Araignées*, Paris, Roret, p. 31, 1864).

Un très-petit nombre d'Arachnides autres que les Araignées peuvent produire des filaments soyeux. Je mentionnerai spécialement parmi les Acariens les espèces de *Tetranychus* qui revêtent de filaments les feuilles du tilleul, ou qui tissent des sortes de toiles sur divers végétaux, l'*Ulex europæus*, par exemple.

III. *Mollusques producteurs de soie ou byssus*. Les filaments particuliers connus depuis longtemps sous le nom de *Byssus*, et qui servent d'attache à des mollusques marins, bivalves, lamellibranches, contre les rochers submergés, ont certains rapports avec la soie des animaux articulés.

Le *byssus* des coquilles du genre Moule (*Mytilus*) est connu de tout le monde. Celui des Pinnes (*Pinna*) est beaucoup plus fin, plus long et plus beau, que celui des autres coquillages des genres voisins.

Les fils composant le byssus sont fournis par une glande particulière située à la base du pied du mollusque. Le pied relativement petit et sillonné, pourvu d'une série de muscles, n'est point destiné à la locomotion. Ce pied file en quelque sorte, ou, en d'autres termes, étire en filaments la liqueur glutineuse sécrétée par la glande précitée ; au sortir du sillon, il l'attache aux rochers et aux corps auxquels sera fixée la coquille du mollusque. La liqueur se solidifie rapidement en formant des fils plus ou moins longs, plus ou moins fins, plus ou moins nombreux et ressemblant à des cheveux ou à un paquet de soie. Réaumur dans un mémoire de l'Académie des Sciences a montré expérimentalement que les Moules pouvaient remplacer les filaments cassés et les renouveler tous, s'il était nécessaire, à quelque époque de leur vie que ce fût.

L'animal renfermé dans la coquille mince et fragile, connue sous le nom de Pinne commune ou de la Méditerranée (*Pinna mobilis* Linné), peut servir d'aliment comme celui des Moules. La coquille bivalve est très-grande, de plusieurs décimètres à près d'un mètre, dit-on, de longueur. La forme est celle d'un triangle fort allongé avec les angles arrondis, rappelant l'aspect d'un jambon ordinaire, d'où le nom de *Jambonneaux* donnés aux Pinnes marines par quelques auteurs. La surface des coquilles est ordinairement sillonnée, avec des côtes longitudinales ; les valves peu bombées ont le bord supérieur non rapproché et entrouvert. La charnière occupe près de la moitié de la longueur de la coquille ; c'est de la partie opposée à la charnière que sort le byssus avec lequel l'animal est fixé aux rochers et corps durs du fond de la mer. Elles restent ordinairement toute leur vie attachées au même point.

La Moule commune (*Mytilus edulis* L.) si connue, si répandue sur nos côtes, dont la chair est jaunâtre et la coquille bombée, unie, violette en dehors, nacrée en dedans, se fixe aux rochers submergées par des filaments bruns, sortant en dessous au voisinage de la charnière. Ce byssus est court et grossier comparé surtout à celui des Pinnes marines.

Depuis l'antiquité on a filé le byssus des Pinnes sur les bords de la Méditerranée; les Romains distinguaient celui de l'Élide et celui de la Judée, ce dernier était le plus beau. De nos jours le byssus est encore filé et tissé sur quelques points de la Calabre et en Sicile. On en a fait des étoffes, des bas, des gants d'une finesse et d'une beauté remarquables, composés d'un tissu foncé et d'une couleur brune fort brillante. Les fils du byssus des Pinnes marines étant extrêmement fins, il faut une très-grande quantité de filaments pris sur un grand nombre de coquilles, quand on veut avoir une certaine quantité de ce produit soyeux particulier.

Pour obtenir le byssus on pêchait les Pinnes, qui se trouvent souvent à la profondeur d'une dizaine de mètres sous la mer, ou plutôt on les arrachait au moyen d'un râteau de fer à dents allongées. Mais en les prenant de la sorte le byssus était cassé, on n'obtenait que le tiers ou le quart des filaments servant d'attache.

Je ferai remarquer en terminant que le terme de *soies* est donné à une partie du suçoir des Insectes Hémiptères.

Les *soies végétales* sont tantôt des poils longs et raides, tantôt des filaments allongés. Les poils raides garnissent le sommet de certaines graminées; le pédicelle soyeux des urnes chez les mousses est long et mince.

La *soie minérale* n'est autre chose que la belle *Amianthe* provenant principalement de la Tarentaise et qui par la blancheur, l'éclat, la finesse ainsi que la flexibilité de ses fibres, rappelle assez bien la soie du *Bombyx mori*.

A. LABOULBÈNE.

§ II. **Emploi.** On sait que les fils de soie sont fort employés en chirurgie pour lier des vaisseaux, des tumeurs, etc. Il n'y a rien à ajouter à ce qui a été dit à ce sujet à l'article LIGATURE. On utilise aussi la soie en charpie pour le pansement des plaies; elle est douce au contact, mais peu absorbante; elle a d'ailleurs presque toujours l'inconvénient d'être teinte.

La soie a une faible conductibilité électrique : aussi s'en sert-on dans les appareils producteurs d'électricité en vue d'éviter des déperditions. Des fils métalliques enroulés de soie servent à isoler les courants dans les appareils à induction. On a dit à l'article FULGURATION que les vêtements de soie étaient les plus convenables à endosser en temps d'orage. Enfin, si l'application d'une étoffe de soie sur une partie atteinte de névralgie a pu être quelquefois efficace autrement que par l'élévation de la température, c'est peut-être en protégeant cette partie contre la tension électrique de l'atmosphère. D.

§ III. **Hygiène industrielle.** Les questions d'hygiène relatives à l'industrie de la soie ont été traitées en même temps que celles qui concernent l'industrie de la laine, du lin, du coton, aux articles FILATURES et MANUFACTURES. Il n'est pas néanmoins sans utilité de donner ici, spécialement au sujet de la soie, quelques indications complémentaires.

Indépendamment des inconvénients attachés au débourrage de la soie et au

dévidage, dont l'un expose les ouvriers à respirer la poussière des frisons et l'autre à l'action de la chaleur humide et à la production du *mal de bassine* (*voy.* ce mot), il en est qui résultent de certaines opérations secondaires, tels que les procédés du *décreusage* ou l'opération du *conditionnement*.

Le décreusage de la soie, qui a pour but de la débarrasser de son vernis gommeux ou *grès*, comprend le *dégommage*, la *cuite* et le *soufrage* : c'est de cette dernière opération seulement que nous voulons dire quelques mots. Quand la soie a été dégommée et cuite, elle n'est apte à recevoir que des couleurs plus ou moins foncées. Pour pouvoir la teindre en blanc, il est nécessaire de la blanchir, et le blanchiment s'obtient à l'aide de l'acide sulfureux. Pour cela, on suspend la soie sur des bâtons dans des pièces dites *soufroirs*, où l'on fait dégager le gaz. Ces pièces restent closes, mais sont munies d'ouvertures qui permettent de les ventiler avant d'y pénétrer après l'opération. Le gaz s'obtient par la combustion du soufre dans une terrine en fonte ou une coupe de pierre. L'ouvrier se retire dès que la masse de soufre est allumée ; mais on comprend qu'il lui soit difficile de ne pas être exposé un instant aux émanations du gaz toxique, de même que bien souvent il en retrouve dans la pièce, malgré la ventilation, quand il y retourne pour retirer les soies. Or, on connaît l'action nuisible de l'acide sulfureux sur les organes respiratoires, et, bien que M. David affirme avoir vu des employés ne paraître aucunement souffrir de leurs fonctions, probablement parce qu'ils les exerçaient avec plus de précaution que les autres, il n'est pas possible de regarder comme inoffensif un travail de cette nature. Du reste, il est des établissements où le soufrage se fait au moyen d'appareils spéciaux qui mettent à l'abri des émanations sulfureuses.

On appelle conditionnement l'opération destinée à mettre la soie dans des *conditions* qui ne permettent pas la fraude ou seulement l'erreur sur le poids de la marchandise vendue, c'est-à-dire à la débarrasser de l'humidité dont, en raison de sa grande puissance hygrométrique, elle est toujours imprégnée. Pour régler cette grande difficulté commerciale, un décret du 13 avril 1805 (23 germinal an XIII) supprima dans la ville de Lyon certains établissements de conditionnement de création assez récente et qui ne répondaient pas bien à leur but, créa dans cette ville une seule *condition publique* placée sous la surveillance de la Chambre de commerce, et fixa de 16 à 18 degrés Réaumur (suivant la hauteur du baromètre) la température constante des pièces où les soies devaient être déposées. Pour mille raisons que nous n'avons pas à énumérer, ce système fut encore insuffisant, et il fut constaté notamment qu'il offrait des dangers pour la santé des employés. Le garde chargé d'entretenir le feu des poêles restait vingt-quatre heures de suite dans les chambres et son tour revenait tous les six jours. Comme il lui était interdit d'ouvrir une fenêtre, de balayer, de nettoyer d'aucune manière, et qu'on avait à dessein supprimé tout moyen de ventilation, il restait incessamment exposé aux poussières soulevées de temps à autre pendant le placement ou l'enlèvement des ballots et aux émanations de soies retenant encore du savon, des matières grasses ou d'autres substances ; bref, l'atmosphère de ces salles était méphitique. Aujourd'hui, le conditionnement s'opère au moyen de grandes étuves auxquelles l'air chaud est fourni par des calorifères établis dans le sous-sol et à l'aide d'instruments de précision qui n'intéressent pas l'hygiène. Les appareils dont se sert l'industrie privée sont analogues aux précédents.

D.

SOIF. Ce sujet a été traité en même temps que celui de la faim (*voy.* FAIM). D.

SOL. L'écorce semi-solide et semi-liquide, composée des continents et des mers, c'est la vraie terre, celle qui porte et nourrit l'homme avec les végétaux et les animaux, et sur laquelle rampe la vie générale comme la lumière du soleil. Que l'épaisseur de cette croûte soit de 50 ou de 100 kilomètres et plus, en moyenne de 60 à 80 kilomètres, elle n'est jamais qu'une minime partie de la masse terrestre (un vingtième au plus); c'est la coque de l'œuf, mais c'est une coque assez ferme pour porter le fardeau léger des animaux et des végétaux. L'histoire de sa formation et de sa constitution commence à peine à être connue. On sait pourtant qu'elle s'est faite, dans l'incommensurable nuit des temps, de couches successivement et lentement solidifiées comme des feuillets superposés ou concentriques; que ces couches ont été maintes fois brisées violemment et déchirées brusquement, de façon qu'elles ne sont pas continues, mais représentent des sortes de calottes immenses, des lentilles plan-convexes, des réseaux, des bandes entre lesquelles se sont glissés des filons éruptifs, dans les fentes, les failles et les crevasses. Tout cela constitue ce que l'on désigne sous le nom de terrains ignés, roches cristallines, etc.

Puis sont survenus d'innombrables bouleversements à des époques fort diverses; des soulèvements et des dépressions, d'où sont résultées des rides grandioses, des ondulations puissantes et variées; les cimes neigeuses ont brillé dans les sublimes hauteurs de l'atmosphère, la cuvette des océans s'est creusée en forme de vastes coupes, et les continents ont émergé définitivement au-dessus du niveau des masses liquides. Cependant la chaleur, l'air, les vents, les flots, les grandes puissances du globe, ont travaillé sans cesse et pétri à nouveau la matière de la planète, en y mêlant et entassant les débris des roches primitives avec les déchets et les restes des animaux et des plantes. De tout le vaste et prodigieux mélange est résulté l'état actuel de l'écorce terrestre. Il est une science, née d'hier, mais déjà lancée dans la voie d'un rapide progrès, à laquelle ressortit la description de la structure de la terre. C'est la géologie, à laquelle est consacré dans ce Dictionnaire un article spécial (*voy.* GÉOLOGIE).

Cependant la médecine est intéressée à la connaissance de certaines particularités qui échappent à la géologie pure. L'histoire de la pellicule superficielle du globe, de l'épiderme de cette écorce géologique, est entièrement de notre domaine. Le sol dans ses divers aspects et configurations, dans ses propriétés physico-chimiques, dans son mouvement de perpétuel conflit avec l'atmosphère et avec les eaux, dans sa réaction sur l'homme, sur les animaux et les plantes, doit attirer notre attention d'une façon toute particulière. L'histoire de la santé et des maladies est souvent liée trop intimement avec les éléments du sol pour que nous n'insistions pas sur l'état des connaissances acquises dans cette matière. Nous avons à étudier successivement : 1° les éléments constitutifs du sol; 2° son action biologique; 3° son influence pathogénétique; 4° son amélioration, son assainissement et son hygiène.

I° ÉLÉMENTS ET PROPRIÉTÉS DU SOL. Le sol (ital. *suolo*, lat. *solum* seu *fundus*, grec *ἔδαφος*, angl. *soil*, allem. *Boden* oder *Grund*) est doué d'un certain nombre de propriétés physiques et chimiques, générales et particulières; il se laisse pénétrer par la chaleur, par l'air atmosphérique, par l'eau; il est en conflit

avec les couches profondes de l'écorce terrestre, avec les modificateurs de l'air, avec les êtres vivants, et à tous ces titres son étude demande quelques développements.

La chaleur est un des éléments les plus influents du sol. Elle a sa source un peu dans les astres, beaucoup dans le soleil. Celui-ci dégage de sa surface 850 mille calories par mètre carré, et la somme de chaleur solaire accumulée pendant un an sur le sol suffirait à fondre une couche de glace de 31 mètres d'épaisseur (Pouillet). Malgré l'importance de cette énorme quantité de calorique solaire, la température propre du sol dans une certaine proportion n'en est que peu influencée, car la chaleur du soleil ainsi que la lumière rampe sur la superficie et ne pénètre que lentement et faiblement dans les profondeurs. En vertu de cette lenteur de la perméabilité du sol au calorique solaire, celui-ci met neuf heures pour traverser la couche la plus superficielle de 30 centimètres d'épaisseur. A des profondeurs variables entre 60 centimètres et 1m,30, on ne constate plus d'oscillations thermiques solaires diurnes dans nos climats tempérés.

L'influence des saisons s'accuse encore beaucoup plus lentement, et à cause du retard l'ordre des saisons thermiques du sol profond est totalement interverti. Souvent, en effet, il faut un mois entier à la chaleur pour traverser 1 mètre d'épaisseur du sol. A Bruxelles, par exemple, le maximum de la chaleur à la surface du sol tombant le 22 juillet n'atteignait la profondeur de 8 mètres que le 12 décembre suivant. Que si, du reste, on descend un peu plus dans le sol, on atteint vite un niveau où disparaît complétement l'influence de la chaleur solaire suivant les saisons : c'est la couche à température constante ou invariable.

Située à quelques décimètres dans le sol sous l'équateur, entre 6 et 20 mètres dans les pays tempérés, à 30 mètres et au delà dans les régions polaires, cette couche descend à mesure qu'on s'éloigne de l'équateur vers les pôles. Elle circonscrit donc une sphère un peu plus aplatie que la sphère terrestre; elle est d'ailleurs ondulée et irrégulière suivant la perméabilité ou la conductibilité des roches, le voisinage des volcans ou des sources.

Cette température constante varie suivant les lieux et elle exprime approximativement la moyenne thermique atmosphérique du lieu. Ainsi, elle est de 28 degrés sous l'équateur, à quelques décimètres seulement de profondeur; à Paris elle est de 11°,5 par 28 mètres de profondeur (caves de l'Observatoire); à Édimbourg, elle siégerait à 32 mètres dans le sol; elle serait plus près de la surface vers les pôles que dans certains pays tempérés et de 5 ou 6 mètres seulement de profondeur dans la Nouvelle Bretagne (Studer). A Yakoutsk, où la moyenne thermique atmosphérique est de moins 10 degrés, cette moyenne dans la couche à température constante se rencontrerait à 15 mètres dans le sol. Mais on pense que ce n'est que vers 200 mètres au-dessous que cesserait la congélation du sol où les couches de glace alternent profondément avec des sables et des argiles, formant ainsi une véritable série d'assises géologiques (toundras).

Ainsi, en résumé, malgré les fluctuations locales, malgré les déviations partielles à la règle non parfaitement expliquées, et bien que l'on ne possède pas encore un nombre suffisant d'observations thermométriques des couches profondes du sol, on peut néanmoins, dès à présent, conclure que partout il existe une tranche solide où vient s'éteindre l'influence de la chaleur solaire. C'est la

température tellurique constante du lieu et elle est d'ordinaire en accord complet avec la moyenne annuelle de l'air qu'elle exprime à peu près juste. Elle est donc éminemment variable suivant les lieux.

Les travaux géothermiques de Becquerel (*Comptes rendus Acad. des sc.*, 1874) exécutés au Jardin des Plantes au moyen de thermomètres électriques ont donné les conclusions suivantes : 1° à une profondeur de $0^m,60$ pendant les plus grands froids la température se maintient au-dessus de 0; 2° à une profondeur quelconque les différences thermiques sont très-considérables selon que le sol est gazonné ou dénudé. Pendant les mois d'hiver les différences peuvent atteindre le double des valeurs en faveur du sol gazonné, tandis qu'en été elles se manifestent en sens contraire, la température étant plus élevée dans le sol dénudé que dans le sol gazonné. Ces résultats intéressent au plus haut point la végétation et le sol.

Si l'on réunit par une surface imaginaire tous les points de l'intérieur du sol d'égale température, on obtient une série de surfaces concentriques qu'on a appelées *surfaces isothermes*. Celle de 27 à 28 degrés est presque à fleur de terre vers l'équateur, et elle va s'enfonçant vers les pôles, jusqu'à près de 1425 mètres de profondeur, d'après les calculs approximatifs. Seule cette courbe embrasse tout l'hémisphère, et les autres qui lui succèdent deviennent de plus en plus partielles et réduites à mesure que l'on s'approche des pôles, où elles sont par là même aussi plus superficielles. Quand elles comprennent une température au-dessous de zéro, elles siégent dans un sol exclusivement glacé, et dans certains parages du nord de la Sibérie la terre est glacée à des profondeurs de 180 à 200 mètres (Vézian).

Au-dessous et au-dessus de la tranche du sol à température invariable, ce sont le noyau terrestre incandescent ou le flambeau du soleil qui se disputent l'empire du calorique. Nous savons que les vibrations du soleil, quelque puissantes qu'elles soient, s'émoussent contre le bouclier de la voûte superficielle, qu'elles ne pénètrent que lentement et parcimonieusement en rebondissant pour la plupart au contact du sol. Celui-ci s'échauffe parfois ou se refròidit à l'excès, en vertu de ses propriétés spéciales relativement à l'enveloppe aérienne. C'est ainsi que ses sables brûlants marquent parfois plus de 60 degrés dans le même lieu où l'air est seulement à 30 degrés; c'est ainsi que la température du sol et des objets qui y reposent subit la congélation, alors que la couche aérienne sus-jacente est élevée de plusieurs degrés au-dessus de zéro (phénomène de la lune rousse, etc.). Il n'y a donc pas de relation absolue entre la température du sol et celle de l'air.

Au-dessous du niveau thermique invariable du sol, l'expérience a établi que la température terrestre augmente d'environ 1 degré centigrade par 30 mètres de profondeur, indépendamment de la latitude et généralement de toute condition locale, sauf certaines influences peu connues. On a aussi constaté cette augmentation dans le sens horizontal, mais en s'avançant sous des montagnes, ce qui paraît rentrer dans la règle générale. D'après cela on a obtenu des températures souterraines de 44 degrés (puits de Rochefort, 858 mètres) et plus (au Creusot, 1050 mètres de forage). La cause réelle et l'énergie de cette hyperthermie géologique sont insuffisamment connues. On a rapporté la première à la présence du feu central ou du noyau central, et la deuxième doit, rationnellement parlant, s'abaisser relativement au fur et à mesure des grandes profondeurs, sans quoi rien ne pourrait résister à l'incessante explosion centrifuge

occasionnée par un pareil degré de température. Mais nous laissons là ce problème qui n'intéresse que fort indirectement la médecine.

En définitive, il faut conclure que la radiation solaire n'influe que superficiellement sur la température de l'enveloppe solide de notre planète, et qu'elle est assez promptement neutralisée par une source de calorique plus puissante, agissant excentriquement en sens contraire, et provenant sans doute du vaste noyau incandescent, encore qu'il ne soit que supposé et non prouvé, qui occupe le centre du globe.

Les conséquences et les applications de ces faits relativement à l'hygiène et à la pathologie sont encore vagues et peu précises, sauf les effets généraux et bien connus du froid et de la chaleur extrêmes sur l'économie humaine. L'influence de la chaleur du sol sur l'altération qu'il subit dans certaines conditions pathogénétiques données n'est pas douteuse. C'est ce qui est admis pour les affections paludéennes ou plus généralement malariennes, pour le choléra, pour les typhus et plusieurs autres endémo-épidémies.

Il appert clairement que la vie deviendrait vite incompatible avec le séjour dans les très-basses régions du sol, comme elle l'est dans les hautes régions de l'air, quoique pour des raisons dissemblables. De même aussi la mort par le calorique ou la congélation peut atteindre, dans des conditions opposées, il est vrai, l'homme couché sur la surface du sol, alors que la couche d'air respirable où plonge sa tête, s'il est debout, n'est pas exclusive de la vie ni même très-nuisible à cette dernière par son excès ou son déficit de chaleur. De là encore la possibilité de la vie des plantes et des petits animaux dans un sol couvert de glace perpétuelle, parce que les racines des premières et le corps des seconds plongent dans un milieu du sol supérieur en température de plusieurs degrés au milieu atmosphérique. Nous savons que c'est parfois, par exception, le contraire qui arrive pour les végétaux situés à la surface du sol. De là enfin la retraite des êtres vivants dans les profondeurs des mers et dans le sol couvert par les eaux, dans les régions polaires où le froid atmosphérique refoule la vie jusqu'à des profondeurs considérables, au-dessous des couches de la glace superficielle des régions arctiques.

Les autres imponderata du sol, électricité et lumière, sont fort peu connus dans leurs relations avec lui. L'écorce superficielle du globe paraît douée du magnétisme dont on y a constaté la plupart des phénomènes. Le globe terrestre peut être considéré comme un vaste aimant dont les pôles magnétiques seraient placés, l'un dans son hémisphère austral, l'autre dans son hémisphère boréal. Les deux hémisphères terrestres sont ainsi assimilés aux deux moitiés d'un barreau aimanté, l'hémisphère boréal jouissant des propriétés magnétiques du pôle austral d'un aimant naturel ou artificiel, et *vice versâ*. La force qui dévie le méridien magnétique du plan méridien du globe (déclinaison) s'accuse actuellement à Paris par un écart de l'aiguille de 20° 17′ vers l'occident; mais elle varie sans cesse suivant les lieux. La seconde force qui dévie plus ou moins le plan de l'aiguille par rapport au plan de l'horizon (inclinaison) augmente avec la latitude : nulle sous l'équateur magnétique, elle fait plonger, à Paris, la pointe de l'aiguille à 66° 28′ au-dessous de l'horizon. Extrêmement ondulée, cette ligne magnétique équatoriale coupe l'équateur terrestre en deux *nœuds;* une première fois vers Saint-Thomé (nœud atlantique), pour descendre dans l'hémisphère austral jusqu'à 15°,40 de latitude sur le continent américain; puis elle se confond avec l'équateur de la terre pendant 17°,5 de longitude, pour remonter

dans l'hémisphère Nord, par 175 degrés de longitude Ouest (nœud polynésien), où elle atteint un maximum d'élévation près de Socotora, par 11°,40 de latitude nord (Duperré). Il serait fort intéressant d'établir un parallèle entre les équateurs terrestre, magnétique et thermique non-seulement de l'air, mais surtout du sol. Mais les données précises manquent pour constituer un pareil travail.

On sait aussi que la terre est le grand réservoir des forces électriques qui s'emmagasinent, s'échangent, se dégagent sans cesse dans son sein, et s'élèvent vers les hautes régions de l'atmosphère. « Nous ne rechercherons pas s'il faut attribuer cette électricité à l'évaporation des eaux impures, chargées de sels et de substances terreuses, à la végétation, aux nombreuses réactions chimiques dont le sol est le théâtre, à l'inégale répartition de la chaleur dans les couches aériennes (on pourrait ajouter dans les couches du sol), ou s'il faut recourir à l'ingénieuse hypothèse par laquelle Peltier explique l'électricité positive de l'atmosphère, en supposant au globe une charge constamment négative » (*Cosmos*, t. I). La quantité et la qualité des forces électriques suivant les localités diverses du sol, suivant les latitudes, les longitudes, la profondeur, la nature des couches, des roches et des terrains, sont autant de questions auxquelles il serait impossible de répondre actuellement. Il serait donc téméraire de chercher à déduire de faits si peu connus l'action possible ou probable de l'électricité du sol sur l'homme, les animaux et les plantes (*voy.* Électricité).

La surface extérieure de la terre est à chaque instant électrisée en tous ses points, sauf sur les lignes neutres qui séparent les parties négatives des positives. Les parties négatives sont de beaucoup les plus étendues. Il doit même arriver que la surface entière soit négative. Ce n'est qu'accidentellement, par le mauvais temps et les pluies, que le sol est positif. On peut affirmer que, si le hasard voulait qu'à un instant donné le ciel fût serein sur toute la surface du globe, cette surface serait à cet instant négative sur tous ses points (W. Thompson, 1877, in *Annal. chim. et phys.*).

Quant à la vibration lumineuse propre du soleil sur le sol, elle n'y pénètre pas et s'y réfléchit plus ou moins complétement suivant l'état nu ou boisé de la surface. La lumière, on l'a dit, rampe seulement à la surface de la planète : elle ne descend pas dans l'intérieur pour y visiter la sombre matière brute dont l'immense empire appartient aux ténèbres. Quant à l'action pathogénétique due à la réflexion de la lumière, la couleur de l'épiderme du sol exerce sur cette action une influence prépondérante et presque exclusive (Parkes). L'effet de ces réverbérations lumineuses crée un danger sérieux, surtout dans les districts tropicaux, pour les vues faibles et délicates, et occasionne même ou aggrave plusieurs maladies de ces organes : congestions diverses, conjonctivites, action destructive, par suite de la fluorescence excessive des milieux de l'œil, et altérations anatomiques lentes ou rapides des membranes spéciales de l'appareil visuel.

Examinons maintenant les principaux éléments matériels qui entrent dans la composition normale du sol. D'abord la formation du sol est l'œuvre des siècles pendant la durée desquels toutes les puissances de la nature ont concouru ensemble et alternativement à sa constitutiou. Les vicissitudes du temps, les injures de l'air, le travail des eaux, les entassements des débris végétaux et animaux, la main de l'homme enfin, tels sont les ouvriers mis à contribution gratuitement ou à peu près pour la réalisation de cette œuvre grandiose. La

roche primitive et le roc de nature ont été attaqués, disloqués, désagrégés, pulvérisés, pour recevoir les germes féconds de la vie. Le sol nu (la terre végétale proprement dite) est supporté par le sous-sol, composition intermédiaire qui relie le premier à la roche fondamentale ; celle-ci est elle-même le produit complexe de l'évolution de la croûte terrestre à travers les temps géologiques.

Le sol local ou terre locale, c'est-à-dire la formation sur place, s'est probablement constitué de la manière suivante: « La terre végétale, dit Stanislas Meunier, formant la couche tout à fait superficielle, on trouve entre elle et la roche vierge deux couches plus ou moins nettes qui représentent manifestement les états inégalement avancés de la transformation de cette dernière. La plus supérieure désignée généralement sous le nom de sous-sol consiste en une sorte de terre végétale où manque en grande partie la matière organique, mais où abondent par contre les pierrailles de plus en plus grosses à mesure qu'on creuse davantage. L'autre couche est formée pour ainsi dire de la réunion exclusive de ces pierrailles qui, devenant de plus en plus volumineuses, passent peu à peu aux bancs continus situés plus bas. En présence de cette disposition, il est manifeste que la terre végétale locale résulte avant tout de la réduction de la roche dure en fragments de plus en plus ténus qui se mélangent de matières organiques dérivant de la décomposition des plantes. »

Quant aux changements physiques, le même auteur les résume ainsi : « Les feldspaths, par exemple, dans lesquels il entre de la potasse et de la soude, abandonnent la presque totalité de ces alcalis en passant à l'état de kaolins. C'est ce qui ressort de la comparaison des analyses faites sur ces deux minéraux. Indépendamment de l'alcali éliminé, on remarque en outre que, dans le kaolin, la proportion d'alumine, relativement à celle de la silice, est beaucoup plus grande que dans le feldspath non décomposé, ce qui montre que de l'alcali et de la silice ont été enlevés.

« On pourrait croire que la potasse a contribué à l'élimination de la silice, en formant un silicate soluble, mais la décomposition des feldspaths n'est qu'un cas particulier de ce genre de décomposition. Dans un mémoire d'une très-grande portée géologique, Ebelmen a rendu extrêmement probable que l'acide carbonique de l'atmosphère est l'agent le plus actif de la destruction des silicates appartenant aux roches cristallines. La potasse, la soude, la chaux, la magnésie, passent à l'état de carbonate; la silice primitivement combinée avec ces différentes bases est mise en liberté, et l'on sait que, lorsqu'elle est dans un grand état de division, elle est très-sensiblement soluble; c'est principalement dans cette solubilité qu'il faut chercher la cause de sa disparition. Les carbonates formés sont dissous ou entraînés; à mesure que le silicate s'altère, il se rapproche de plus en plus de la nature de l'argile, silicate d'alumine susceptible de se combiner avec une forte proportion d'eau en donnant un composé plastique, mais absolument insoluble. Ainsi, dans le cas de la décomposition dont nous nous occupons, l'argile restera donc comme un jalon, comme un point de repère, propre à faire reconnaître quelles ont été la nature et les qualités des principes éliminés » (Stanislas Meunier : *La terre vegétale*).

Le basalte se désagrége d'une façon analogue et, par ses propriétés, se rapproche de l'argile. L'eau, sous divers états, est l'agent capital de cette désagrégation ou fragmentation des roches. La moindre congélation surprenant l'eau dans les interstices où elle a filtré détermine l'éclat immédiat des roches les plus dures, puis les frottements subis ultérieurement par les morceaux sur

leur trajet de la montagne vers la vallée les brisent derechef et les convertissent en sable plus ou moins fin.

Un second mode de formation du sol s'est opéré par le transport des matières ci-dessus fragmentées plus ou moins loin de leur lieu d'origine, dans les vallées, sur les plateaux sis au pied des montagnes, etc. Un exemple frappant de ces formations par transport nous est fourni par les dépôts de boue glaciaire si fréquents à une certaine époque géologique et qui, aujourd'hui, recouvrent d'une sorte de placage la pente des monts peu escarpés, le fond des vallées et les plaines étendues. Ces sols de provenance plus ou moins lointaine, charriés par les glaciers, se composant surtout de galets, de cailloux, de gravier, de sable ou d'argile, restent souvent stériles : mais ils sont susceptibles de devenir meubles et humides, en un mot, aptes à la végétation.

Il existe un troisième genre de formation de certains sols qui ont été d'abord signalés au Mexique : ils proviendraient du transport aérien, et seraient le résultat de puissantes et continuelles trombes de poussières que les mouvements aspirateurs de ces météores pomperaient sur les vastes plateaux de l'Anahuac pour les déposer à diverses hauteurs, sur les flancs des hautes montagnes qui le bordent.

Plus récemment de Richthofen a décrit le même mode de formation du sol cultural comme propre à la Chine occidentale et au vaste plateau du centre de l'Asie. De ces dépôts aériens ou *lœss* de poussières rougeâtres très-fertiles arrachées aux monts par les ouragans et les tourbillons atmosphériques, et au loin déposées sur le sol primitif très-ingrat, est résultée la fertilité des hautes terres de l'empire chinois. Cependant il est probable que le *lœss* chinois est dû, au moins dans ses dépôts épais de plusieurs centaines de mètres, aux alluvions jaunâtres du Hoang-Ho (l'abbé A. David). Ainsi s'expliqueraient les trois sortes d'alluvions, les pluviales, les glaciaires et les aériennes, toutes trois concourant, chacune à sa manière, à la constitution et à l'établissement du sol.

De quelque provenance qu'il soit d'ailleurs, le sol jouit d'un certain nombre de propriétés générales chimiques et physiques que nous ne ferons que signaler avant d'aborder l'étude des catégories de terrains dont la connaissance sommaire intéresse hautement la médecine.

On trouve d'abord dans le sol en général de l'ammoniaque (chlorure, sulfate, carbonate, phosphate), dont les combinaisons azotées solubles offrent aux plantes de l'azote assimilable : les graines des céréales sont riches en matières de cette nature. Puis vient la potasse (carbonatée surtout), élément habituel des végétaux prédominant dans la pomme de terre, la betterave, les légumes secs, etc., la vigne. La chaux (surtout le phosphate, aliment de première utilité pour les végétaux) et la magnésie, l'alumine, le fer et le manganèse, occupent des rôles importants dans le sol pour la nourriture des plantes ; le fer entre dans la composition de la chlorophylle, cette sorte d'hémoglobine des végétaux.

Mentionnons encore la silice (acide silicique), si banale dans presque toutes les terres, les acides phosphorique, sulfurique, azotique ; le chlore à l'état de chlorure alcalin et terreux, enfin, l'acide carbonique, à l'état de carbonate, mais surtout à l'état libre, en solution dans l'eau du sol, d'où il passe dans l'eau interstitielle qui sert surtout à la nutrition et au développement des végétaux. Il provient principalement de la décomposition de l'humus ou terreau.

D'où il résulte que dans certaines conditions de chaleur et d'humidité le sol humifère est un constant foyer de fermentation ou mieux de combustions

des matières organiques. Il s'y passe, à bas bruit, des phénomènes analogues à ceux de la respiration animale. Dans un air confiné il y a moins d'oxygène que dans l'air libre, et cela du seul fait de la présence du sol : ce qui manque correspond à peu près à la formation de l'acide carbonique dont on constate alors l'excès. Un sol récemment fumé contient une énorme quantité d'acide carbonique dont l'accumulation favorise beaucoup la végétation.

Dans une étude disciplinée du sol nous devrions passer en revue ses principales propriétés physiques susceptibles d'intéresser la production et l'extension des maladies : 1° hygroscopie ; 2° aptitude à la dessiccation ; 3° échauffement et aptitude à la rétention du calorique ; 4° ténacité ou résistance à la division, à l'émiettement ; 5° enfin et surtout aptitude à l'absorption des gaz et des vapeurs atmosphériques et autres, propriété éminemment intéressante au point de vue de l'hygiène et de la géographie médicale. On sait que sous le rapport de la porosité et de l'absorption l'humus ou terreau et les terres humifères occupent de beaucoup le premier rang. Mais ces notions tout à fait spéciales d'ailleurs augmenteraient outre mesure l'étendue de ce travail. Il en sera question plus loin, d'un autre côté, à propos de l'étude des principaux terrains, et de l'influence pathogénique du sol.

L'influence médicale du sous-sol n'est pas moins digne d'étude que celle du sol même. Le sous-sol est l'assise fondamentale du sol. Il y a d'ordinaire entre eux une connexion intime telle qu'il faut regarder comme règle générale que le premier partage en grande partie les propriétés chimiques des terres qui forment le second. Mais parfois les terres du sol sont totalement indépendantes du sous-sol et parfois encore elles en renferment des morceaux, etc. Ce qu'il importe de considérer à notre point de vue, c'est la perméabilité ou l'imperméabilité du sous-sol. On remarque quelquefois qu'un sous-sol, même fort perméable, est composé souvent de roches qui isolément ne laissent pas ou que fort peu pénétrer l'eau : c'est alors par les joints d'ensemble ou par les multiples fissures du massif que filtrent les liquides ou les gaz. Quand elles sont perméables par elles-mêmes, les roches retiennent une partie de l'eau dans leurs molécules et laissent passer l'autre par le mécanisme précédent.

Un agronome compétent, qui s'est beaucoup occupé de ces questions (Scipion Gras : *Traité élémentaire de géologie agronomique*, Paris, 1870), a proposé la division principale suivante pour les sous-sols :

Sous-sols perméables en grand.	à roches non absorbantes. à roches absorbantes.
Sous-sols imperméables en grand	à roches non absorbantes. à roches absorbantes.

Quant à la composition minérale des sous-sols, elle est fort variée. Ainsi on distingue des sous-sols de granit, de calcaire compacte, de calcaire marneux, de calcaire magnésien, de schiste argileux, etc. Ordinairement les sols locaux ou autochthones dépendent des sous-sols physiquement et chimiquement. Quant aux sols indépendants ou exotiques par rapport aux sous-sols, ils ont leur gisement surtout dans les régions accidentées ; ordinairement ce sont ou d'immenses plaines d'alluvion limoneuse disparaissant sous le luxe de la végétation ; parfois ce sont de vastes champs de sables concrétés qui font de stériles déserts. Les terres autochthones sont extrêmement variables, morcelées et ordinairement sises dans les régions montagneuses.

En résumé, la division la plus simple et la plus pratique au point de vue de la médecine comprend les catégories de terrains suivants : 1° sols granitiques; 2° sols argileux; 3° sols calcaires; 4° sols sableux; 5° sols de limon et d'humus; 6° sols ou terrains volcaniques.

1° *Terrains ou sols granitiques.* Ils figurent dans la classe des sols et sous-sols autochthones : sur un sous-sol granitique reposent des sols fragmentaires ou argilo-fragmentaires (S. Gras). Leur composition moyenne se représente par 72 de silice, 15 de chaux et magnésie, 3,5 d'oxyde de fer, 2 d'acide fluorhydrique, etc. Le sol graniteux provient des roches primitives cristallines, par leur décomposition, sous l'action de l'air, des eaux, de la chaleur et du froid, du gel et du dégel, sous ce qu'on appelle synthétiquement, mais énergiquement, les injures de l'air et du temps. Le sous-sol graniteux est ordinairement en tables massives, et presque totalement imperméable, sauf par ses fissures quand il en présente.

Les types de ces terrains bien connus en France sont : le plateau granitique central, le Morvan où le porphyre s'associe au granit, les deux Bocages (massifs granitiques vendéen et normand), la lisière ou ceinture littorale de la Bretagne, la vallée du Rhône comprise entre Lyon et Valence, etc. Le granit constitue des montagnes d'une extrême variété de formes, aux flancs abruptes, aux cimes pointues ou dentelées, aux abords escarpés, aux versants profondément fouillés, aux vallées étroites et sauvages. A leur pied on voit des accumulations de grosses roches graniteuses formant des digues gigantesques, des grottes, des aqueducs naturels. Parfois les sommets aplatis des monts graniteux forment des *ballons*, des collines, des mamelons ou de simples ondulations. Certaines falaises abruptes de granit se dressent comme de hauts et puissants remparts au-dessus des flots auxquels elles résistent longtemps.

« Lorsque le granit apparaît en grandes masses isolées, sous forme d'ellipsoïdes faiblement voûtés, que ce soit dans le Harz ou dans le Mysore, ou dans le bas Pérou, partout il est surmonté d'une croûte divisée en blocs. Probablement cette espèce de mer formée de rochers doit son origine à la contraction de la surface primitive du granit. Dans l'Asie septentrionale, sur les rives pittoresques du lac Kolivan (Altaï) comme sur les revers de la chaîne maritime de Caracas à Las Trincheras, j'ai vu aussi des assises de granit dont les divisions proviennent sans doute d'un retrait analogue; mais il m'a paru que cette structure s'étendait profondément sous la terre...Aux cataractes de l'Orénoque comme dans le Fichtelgebirge (Seissen), en Galice comme sur le Papagallo (entre la mer du Sud et le plateau du Mexique), j'ai vu le granit en grands globes aplatis qui offraient des divisions concentriques semblables à celles de certains basaltes. Dans la vallée d'Irtysch, le granit recouvre le schiste argileux de transition sur une longueur de près d'un myriamètre... De même que le granit couvre l'argile en Sibérie et dans le département du Finistère (île de Milhau), de même il recouvre le calcaire jurassique dans les montagnes d'Oisans (Fermonts), de même il recouvre la Syénite, et au milieu de cette roche, la craie à Weinhœhla (Saxe). Dans l'Oural à Mursinsk, le granit est poreux; ses cellules sont comme les cellules des rochers volcaniques récentes, remplies de magnifiques cristaux, principalement de bérils et de topazes » (*Cosmos*, de Humboldt).

Le granit imprime un caractère frappant aux contrées où il abonde. Fort répandu dans la zone tropicale, dans l'Afrique australe et centrale dont le sol est en grande partie formé de roches cristallines ou éruptives, il prédomine

surtout vers le vingtième degré de latitude où il constitue des montagnes tabulaires parfois élevées. Sur le Sinaï, sur les Altaï, et plus particulièrement sur les basses chaînes, comme l'Oural, le Brocken, les collines du Bocage, il apparaît tout en se montrant aussi sur les monts les plus sublimes, dans les Andes, dans les Alpes, dont il forme les cimes. Dans l'Himalaya près du Sikkim, il constitue des pics hauts de plus de 6000 mètres. Les Pyrénées, les monts de la Norvége, diverses chaînes de l'Espagne, de la Hongrie, de l'Allemagne (le Harz), les monts Olonetz (Russie), une grande partie des Ghâtes et des Neilgherries (Hindoustan), sont surtout de constitution granitique, et les deux cimes maîtresses des Alpes, le Mont-Blanc et le Mont-Rose, sont formées du granite talqueux nommé *protogyne*, qui se retrouve dans le Cornwall.

Les gneiss, sous une apparence granitoïde, forment la plus ancienne roche sédimentaire du globe, qui est aussi extrêmement répandue comme assise de sous-sol. Le gneiss en couches massives constitue la base colossale de presque toute la chaîne centrale de l'Himalaya : il abonde à Ceylan, dans l'Erzgebirge, au Brésil, où une formation de gneiss et de granit s'étend de Rio de Janeiro jusqu'à la Sierra de Mantiqueira.

Les porphyres des Vosges, les porphyres rouges de l'Esterel, des Alpes, où ils sont moins élevés que le gneiss du Mexique, du Tyrol méridional, d'Édimbourg, de l'Ararat, du Caucase et de l'Altaï oriental, témoignent aussi de la grande diffusion de cette roche granitoïde. La syénite, autre variété du granit, se voit sur les Andes; elle est célèbre par les obélisques d'Égypte d'où elle tire son nom (de la ville de Syène), elle abonde aux monts Horeb et Sinaï, en Norvége, en Finlande, dans la péninsule où fut Troie, où elle forme l'Ida des Grecs.

Considéré comme sous-sol, le granit est une roche massive et fort imperméable et devient souvent un élément d'infertilité. Parfois aussi, grâce à sa grande quantité de silicates alcalins, la terre de granit nourrit de belles prairies et de beaux arbres forestiers : épaisse et douée de pente suffisante, elle devient fertile; dans des localités chaudes et bien exposées, elle porte parfois des vignobles qui donnent des vins extrêmement estimés. Mais en général on peut dire que c'est un terrain assez pauvre. C'est au travail opiniâtre, à l'industrie de l'homme qui l'habite, à le faire valoir : à ce prix il devient rémunérateur des efforts constants de la race de taille petite, mais laborieuse et ordinairement économe, qui s'y développe vigoureusement.

Les eaux sont habituellement limpides et pures, de bonne qualité, il n'y existe que peu ou pas d'endémies propres, pas de goître, peu de miasmes épidémiques, ni surtout de paludisme ni de choléra. Si la roche granitique est d'une belle salubrité, il n'en serait pas de même, a-t-on dit, de ses débris émiettés et mouillés, lesquels, comme à Hong-Kong (Chine), seraient envahis par une production champignonneuse fort malsaine (*Ost Asia*, von Carl Friedel, 1863). Au Brésil, les granites ou mieux les syénites se reconnaissent à une teinte brune, analogue à la plombagine, et qui serait regardée, d'après les préjuges des Indiens, comme une cause de *calenture* et de fièvres. On a aussi accusé dans le Mysore le trapp granitoïde de produire des fièvres périodiques; et la hornblende ferrugineuse est particulièrement rendue responsable de ces fièvres par Heine (de Madras), quoique les aiguilles de l'Himalaya qui sont composées de granit jouissent d'une complète salubrité (Parkes).

Cependant il résulte d'observations incontestables que parfois le paludisme sévit au milieu même du sol granitique; c'est ce qui a eu lieu dans le creuse-

ment du chemin de fer de Madrid, à travers les masses granitiques et schisteuses des monts du Guadarrama (*voy.* Marais). On avait déjà soupçonné l'insalubrité des émanations du granit comme susceptibles de produire des miasmes pathogénétiques, mais rien n'avait été établi qui pût être comparé aux faits probants constatés en Espagne.

Quoi qu'il en soit, et sous ces réserves, notamment pour ce qui concerne le paludisme et le choléra, le terrain granitique est ordinairement très-sain : l'homme y est de taille peu élevée, mais robuste ; les races d'animaux y sont aussi moins développées qu'ailleurs ; la végétation y est restreinte, non luxuriante. Mais au demeurant l'homme y mène une existence active, et l'ingratitude même du sol sollicite à perpétuité ses labeurs fortifiants en l'exonérant des vices de la civilisation et de la richesse plus développées.

Suivant une expression célèbre le massif central de granit est un pôle répulsif par rapport à la fertile plaine calcaire constituant le pôle attractif. Cela est généralement vrai sur la majorité des localités du globe, comme en France, et malgré cela, et comme en dépit de la civilisation fastueuse qui s'arrête au pied des monts de granit, le montagnard semble s'y attacher davantage, et vivre satisfait au milieu des chênes rabougris, mais robustes, et des masses rocheuses qui, comme lui, symbolisent la vie du granit.

A côté des terres de granit on peut ranger les sols ardoisiers composés de schistes ou feuillets d'ardoise. Comme les granits ils sont peu perméables, mais ils ont habituellement beaucoup de pente, d'où l'écoulement facile des eaux, l'abondance des sources durant les pluies, mais la sécheresse rapide leur succède souvent. Comme sur le sol granitique, la végétation est restreinte, se composant spontanément de bruyères, d'ajoncs, de genêts et de chêne, de hêtre et de châtaignier, qui s'y développent quand le sol est assez profond : le seigle, le sarrasin et l'avoine, les prairies, constituent les cultures ordinaires. Comme au sol de granit enfin, ce qui manque au sol ardoisier, c'est le calcaire que les travaux de l'homme tendent nécessairement à y introduire pour augmenter sa fertilité : ces terrains déterminent les mêmes effets que les précédents sur le développement et la santé des populations qui les exploitent.

2° *Terrains ou sols argileux.* Ils sont presque toujours le résultat du transport ou d'une provenance plus ou moins lointaine de la région qu'ils occupent. Au point de vue analytique on en a fait plusieurs catégories suivant l'agencement des matières du sol et du sous-sol (Gras).

a. Terrains à sous-sol d'argile de transport, et à sol argileux. Ces terrains sont absolument imperméables, sauf dans la partie superficielle du sol, si celui-ci est cultivé : ils renferment de 70 à 90 pour 100 d'argile, le reste est du sable plus ou moins fin, mêlé de cailloux et de gravier. Cela constitue au contact de l'eau une pâte ductile, happant à la langue, se durcissant au feu sous forme de brique, ne contenant pas de gaz, prenant parfois un peu d'eau sans la laisser évaporer ni filtrer, ce qui en fait un terrain froid et humide par excellence. Par le durcissement des fissures, parfois de grandes crevasses divisent ce sol en comprimant ou déchirant les végétaux qui y meurent. C'est ici que le drainage produit de bons effets, ainsi que l'écobuage qui divise un peu cette terre lourde et compacte.

Les terrains argileux de transport sont communs en France (Sologne, Bresse, etc.) et dans toutes les parties du globe, dans de vastes étendues de plateaux d'alluvions, bas, sans pente et humides ; à l'embouchure des grands fleuves des

continents ils constituent ces insalubres deltas dont nous parlerons d'une façon particulière (voy. *Géographie médicale*). Partout où du granit a été décomposé par l'effet de l'usure sous la main du temps, partout où un ruisselet ou un fleuve immense ont charrié vers la plaine les déchets de la montagne primitive, on constate des sols argileux plus ou moins mélangés avec des sables, des cailloux roulés, des graviers et des matières organiques. Tous les soins de l'homme doivent tendre à diviser et à rendre poreux les terrains argileux au moyen de sable, de gravier, de marne calcaire, de cendres, de platras de démolition, de matières végétales fibreuses, substances qui sont propres à rendre le sol meuble.

La végétation spontanée y est ordinairement représentée par les orobus (or. tuberosus), le tussilago, la chicorée sauvage, la laitue vireuse, le lotus corniculatus, l'agrostide traçante, l'aristoloche commune; par les arbres des genres sureau, chêne, charme et frêne. Les cultures, quand on a fait disparaître l'excès des inconvénients inhérents à ces terrains, y produisent du blé (dans beaucoup de pays on les nomme *terres à froment*), donnant des grains abondants et pesants, des trèfles, des choux, des fèves, mais peu de seigle, d'avoine, d'orge et de légumes. La Bresse est le type de ce terrain.

b. Le même sous-sol argileux de transport peut être recouvert d'un sol sablonneux, comme en Sologne. Ainsi que dans la Bresse, le terrain profond a été recouvert ici de matières de transport que la géologie rapporte à l'époque glaciaire ou du diluvium des plateaux : seulement, au lieu de l'argile, c'est le sable qui domine dans le sol.

c. Une troisième espèce de terre argileuse comprend toujours un sous-sol de transport argileux, mais surmonté cette fois d'un sol argilo-sableux ; c'est une sorte d'intermédiaire aux deux précédentes qu'elle accompagne presque toujours. C'est la terre qui caractérise la Dombes au sud de la Bresse, qui renferme 20 à 25 pour 100 d'argile, 70 pour 100 de sable, et des concrétions ferrugineuses connues sous le nom de *têtes de clou*.

En agriculture l'argile du sous-sol et du sol rend des services, quand elle n'est pas en proportion excessive : ainsi, elle condense l'oxygène de l'air (peut-être par suroxydation du fer qu'elle contient), elle retient l'eau et rend le sol humide, et lui donne de la ténacité, elle conserve les produits utiles de la décomposition des engrais, et elle est riche en sels alcalins, de potasse surtout, et en silicates assimilables. Mais, quand elle compose presque entièrement les terrains comme ceux énumérés ci-dessus, elle devient un élément énergique d'insalubrité. Les eaux y sont stagnantes dès que la pente des terrains n'est pas très-prononcée; elles s'y amassent et y croupissent entre le sous-sol perméable et le sol plus ou moins épais, ou y forment des étangs et des marais, si la couche superficielle du sol est mince. C'est le terrain classique du marais sous presque toutes les latitudes. Les vastes bassins des fleuves, les deltas des embouchures sont des types de ces mélanges puissants d'argile que les dépôts ont fait alterner avec des couches de sables, de cailloux, de graviers, et brassés avec des débris de matière végétale. L'eau est mauvaise et peu abondante dans ces terres qui ne l'absorbent que peu ou ne la laissent que fort peu aussi s'écouler. Parfois sur un tel sous-sol repose une couche d'humus et de terre végétale de 20 à 50 centimètres d'épaisseur : c'est une terre très-fertile ordinairement, mais on y constate des fièvres périodiques sans qu'il y existe de marais (régions des terrains subapennins (Savi) et subpyrénéens.

En résumé, sol très-argileux, sol peu fertile, sol alluvionnaire par excellence,

humidité ou mieux stagnation des eaux par défaut de pente, couche du sous-sol impénétrable composée d'argile pure avec un peu d'oxyde de fer, dépôt et mélange de matières végétales en décomposition, sous un ciel chaud ou torride, tels sont les termes corrélatifs ou les principaux facteurs d'un produit qui fait rarement défaut au milieu de ces conditions, le paludisme, l'une des plus puissantes causes de maladies et de dégénération de l'espèce humaine sous tous les cieux et dans les climats tropicaux principalement.

3° *Sols ou terrains calcaires ou calcarifères.* Le calcaire constitutif de ces terrains est toujours plus ou moins mélangé de diverses matières telles que des phosphates, des sulfates et d'autres sels de chaux et de magnésie. Les terrains à sous-sol de roche de sédiment calcarifères (Scipion Gras) comportent quelques variétés comme les roches argileuses et dont voici les principales :

a. Sous-sol de calcaire crayeux recouvert d'un sol de craie pulvérulente;

b. Sous-sol de calcaire solide, avec sol fragmentaire;

c. Sous-sol de calcaire solide, avec sol argilo-fragmentaire;

d. Enfin un sol mixte composé d'un sous-sol de marne (mélange intime de carbonate de chaux et d'argile) et de sols argileux ou argilo-fragmentaire;

e. On peut même y joindre les terrains caractérisés par un sous-sol de grès calcarifèrés, et des sols plus ou moins fragmentaires. Toutes ces formations se sont, en général, faites sur place ; ce sont des productions autochthones.

Les terrains de craie occupent une grande étendue sur le globe : ils ne présentent pas de hautes montagnes et n'ont guère que des collines élégamment arrondies à surface unie, des plaines couvertes d'une maigre végétation. La craie peu étendue vers les régions du Nord ne dépasse guère le nord du Jutland et de l'Irlande. Sa limite s'abaisse en Russie, à mesure qu'on s'avance vers l'Est. L'immense surface de la Sibérie, depuis l'Oural à la mer d'Okhotsk, depuis l'Altaï à la mer Glaciale, a été assez parcourue pour que l'on puisse douter de l'existence de la craie dans toute cette région (d'Archiac). Au delà de l'Atlantique, sur le littoral oriental des États-Unis, les derniers terrains crétacés n'atteignent pas le parallèle de New-York et s'arrêtent vers le 40 degré latitude nord. A l'ouest des Apalaches la craie cesse encore plus bas; mais par delà le Mississipi elle s'élève davantage vers le nord-ouest et remonte au nord de la branche septentrionale du Saskatchewan, au delà du 52e degré, et redescend jusqu'au golfe du Mexique; à l'est elle se termine dans le Rupert's-Land, au mont Pembina, à l'ouest du lac des Bois. Dans l'hémisphère austral, la craie n'étend pas plus loin son domaine. Elle se termine en Afrique, au 24e degré; dans la Nouvelle-Zélande, au 40e degré, et dans la Terre-de-Feu, au 56e degré. Entre ces limites, elle se rencontre dans une foule de régions, dans beaucoup de localités en France et en Europe, dans la chaîne de l'Atlas surtout dans la province de Constantine, dans le Caucase et l'Asie Mineure, la Syrie, le Texas, le bassin du Missouri, etc.

La craie absorbe beaucoup et facilement l'eau en faisant bouillie, et par la dessiccation elle redevient pulvérulente. Naturellement stériles, comme la Champagne dite *pouilleuse*, les terrains crayeux demandent des soins intelligents et indiscontinus pour les rendre productifs : il faut les fumer abondamment, car ils laissent vite se dissiper les matières de décomposition des engrais, l'ammoniaque, par exemple. Mais pour peu que la terre crayeuse renferme de l'argile, du sable ou du gravier, elle se montre d'une grande fertilité par la culture favorisée d'ailleurs par sa facile division mécanique. Les calcaires marneux, par exemple, sont très-favorables à la végétation; ils sont poreux, perméables en

grand, et absorbants en petit ; ils donnent des récoltes abondantes encore plus que de qualité supérieure. Mais les calcaires solides et compactes fournissent (en Bourgogne) les vins les plus fins et les plus renommés par leur bouquet. La chaîne du Jura présente un grand développement de ces calcaires compactes et marneux. Le massif montagneux de la Grande-Chartreuse (Isère) leur doit aussi les superbes pâturages qui tapissent sa base et les plantureuses forêts qui couronnent ses hauteurs moyennes. Enfin les terrains à sous-sol de marne et à sol argileux ou argilo-fragmentaire constituent des régions d'une remarquable fertilité. A ces terrains il convient de joindre ceux qui possèdent un sous-sol de grès calcarifère surmonté d'un sol argilo-fragmentaire, et qui sont doués aussi de grandes aptitudes agricoles en vignes, en prairies et en productions arborescentes.

Les eaux des terrains calcaires sont abondantes quand il y a pente suffisante pour l'écoulement ; parfois elles sont surchargées de calcaire carbonaté, et même sulfaté (eaux lourdes dites séléniteuses), ce qui les rend insalubres ou tout au moins inaptes à l'usage des boissons. A part ces défauts, les terres calcaires sont saines et fertiles, les animaux et les hommes qu'elles nourrissent sont grands, de taille haute et robuste. Il y existe peu d'affections et de causes paludéennes, mais le choléra, la fièvre typhoïde et en général les épidémies n'y sont pas rares. A côté cependant de cette fertilité l'aridité de la craie pure et toute nue (Champagne pouilleuse) de certains districts est tristement proverbiale.

Plusieurs grands bassins de la France doivent leur état de prospérité au sol calcaire. Le sol parisien, si riche en gypse et en carbonate de chaux, en est un magnifique exemple. C'est le pôle attractif par excellence du territoire (Élie de Beaumont) où sont venues se concentrer les productions du travail manuel et du travail intellectuel sollicitées par la fécondité facile d'un sol généreux.

Le sol crayeux donne des matériaux faciles à tailler, à sculpter et à mettre en œuvre pour la construction en général des logements et des édifices. La couleur blanche de ces matières communique aux villages et aux villes qui y sont assis un air de gaieté, de propreté et d'abondance qui charme les yeux. Ordinairement, la terre de craie respire la fertilité et la prospérité faciles, tout au moins l'aisance.

Les hommes et les animaux s'y développent aisément et complétement : ils y sont forts et bien constitués, laborieux et actifs, intelligents. Les plantes n'y prospèrent pas moins et il est toute une catégorie de notre flore végétale qui ne se retrouve que sur les terrains calcaires : elle est aussi riche que variée en espèces et en individus.

Mais ce sol a aussi ses désavantages hygiéniques. Il est très-poreux ordinairement, sa facile imbibition et sa prompte infiltration par des matières infectieuses, par les immondices, par les gaz, notamment le gaz d'éclairage, et par les résidus des grandes industries, comme le sol parisien, tendent à y créer pour les habitants qui y sont agglomérés de vrais foyers d'insalubrité.

Dans certaines contrées, la roche calcaire présente dans son sein profond de vastes cavités où s'engouffrent et se perdent, souvent pour un moment, parfois pour toujours, les eaux de précipitation, les ruisseaux et même les rivières d'un certain volume, et ainsi sont constitués les grands lacs ou fleuves souterrains, parfois situés à de grandes hauteurs et susceptibles, a-t-on dit, de créer des causes de paludisme. Dans les terrains crayeux il existe encore parfois quelques manifestations de goître, des calculs urinaires plus fréquents qu'ailleurs y domi-

nent, ainsi que diverses maladies du système osseux; mais il n'est pas absolument établi que ces affections tiennent à la nature même du sol. « La craie non mélangée avec l'argile est très-salubre, l'air y est pur, les eaux bonnes, quoique chargées de carbonate de chaux; que si la craie est marneuse, elle devient imperméable, froide et humine. Souvent alors elle présente la malaria, et en Amérique les districts les plus marécageux sont composés de craie » (Parkes).

Aux terrains précédents se joint naturellement le sol magnésien, composé de *dolomie* proprement dite ou de chaux dolomifère. La dolomie pure est faite de moitié chaux et moitié magnésie combinées à l'acide carbonique; mais habituellement les terrains magnésifères sont mélangés plus ou moins fortement avec des calcaires, du gypse, etc. Ce sol occupe, en Europe, plusieurs fragments des hautes vallées de la Suisse, de la Savoie, de la France de l'est, des Pyrénées, du Tyrol, de l'Algérie même, de l'Autriche, de l'Italie, etc., et il est loin d'avoir été suffisamment exploré sur la surface de la terre. Un intérêt spécial s'attache à son étude et à sa délimitation, à son aspect extérieur et à sa caractérisation chimique, depuis que les recherches patiemment poursuivies de Grange suivies de celles de Garrigou (Pyrénées) et d'autres observateurs ont contribué à placer la localisation du goître et du crétinisme dans la roche dolomitique, précisément dans sa partie magnésienne.

Sans doute on a cité des faits nombreux de prédominance de la magnésie dans les eaux de districts non goîtrifères; sans doute on a constaté le goître endémique dans maintes localités dépourvues de dolomie; cependant le rapport entre l'endémie du goître et du crétinisme et les terrains magnésifères, bien que non général, est un fait dont l'importance ne saurait être méconnue, conclut Baillarger dans son remarquable Rapport. Ajoutons que depuis un infatigable chercheur, Saint-Lager, tout en soutenant la théorie goîtrigène du sol et des terrains, a essayé d'en localiser le siége dans les terrains métalliques, surtout riches en pyrite simple et en pyrite ferrugineuse et cuivreuse. Rilliet avait déjà remarqué que la terre riche en argile de la Savoie coïncide avec la plus grande fréquence du goître, et Mac Clelland, observant sur l'Himalaya, avait avancé que le goître est presque exclusivement confiné dans les villages bâtis sur des terrains *calcaires* en dehors des schistes argileux, des grès siliceux et des amphibolites. Enfin plus récemment Maumené et Moretin ont placé la source probable des endémies goîtreuses dans une matière organique indéterminée située dans les sols goîtrifères, revenant ainsi à la théorie miasmatique du goître déjà soutenue depuis longtemps.

4° *Sols et terrains sableux, graveleux, caillouteux.* On appelle sable, en agriculture, l'ensemble des grains indélayables dans l'eau, lors du lavage d'une terre. Ils tombent rapidement en dépôt au fond du vase. Le plus souvent ces grains sont du quartz ou silice pure; quelquefois ce sont des grains de roches primitives, composés de silicates à base d'alumine, de chaux, de magnésie, de fer, de potasse ou de soude. Souvent on trouve aussi des grains de calcaire, qui ont les mêmes propriétés physiques que les grains siliceux et on leur donne alors le nom de *sables calcaires*. Les sables rendent les terrains meubles, perméables à l'eau, à la chaleur et à l'air, et ils concentrent la chaleur du soleil, surtout le sable calcaire. On a divisé les terres sableuses en diverses sections qui sont (Scipion Gras) :

a. Terres sableuses à sous-sol de sable et de cailloux, et à sol limoneux, qui sont presque toujours le résultat d'un changement de régime ou de lit d'un

grand cours d'eau. Cette catégorie appartient aux terrains limoneux (ci-dessous) beaucoup plus qu'aux terres sableuses.

b. Terres à sous-sol de sable et de cailloux roulés, à sol sablo-caillouteux, dans certains districts de l'Isère, des Basses-Alpes, de la Seine-et-Marne, sur le bord des rivières torrentielles. Ces espaces couverts de matières charriées par les eaux se nomment *lits de déjection;* situés au confluent des rivières ou près des bords, ils sont toujours plus ou moins humides et nourrissent une végétation spéciale vigoureuse. Les rives de l'Isère, surtout de la Durance, offrent des exemples de ce terrain qui est assez limité (voy. *Déboisement*).

c. Les terrains à sol et sous-sol *détritiques* consistent dans une accumulation de cailloux fragmentaires de toutes dimensions mêlés de débris pulvérulents ou sableux, mais ils diffèrent du précédent en ce qu'ils ont une pente sensible, qu'il couvrent les flancs des montagnes ou leur base, jamais le fond des vallées, et parfois même ils couronnent les pentes des sommités les plus élevées. Ils proviennent soit directement de la décomposition fragmentaire des rocs escarpés, soit indirectement des mêmes roches par l'intermédiaire des torrents qui les ont charriés. Ces terrains sont éminemment perméables : ils sont ordinairement d'une belle fertilité : malheureusement ces amas détritiques, formant quelquefois de riches plateaux au pied ou sur le flanc des monts, sont sujets à glisser, sous la longue influence de l'imprégnation par les eaux, tout d'un bloc vers les plaines plus déclives, comme sur un plan incliné : d'où résultent d'épouvantables ruines. Les terres détritiques se remarquent principalement dans les Alpes françaises, à une altitude de 700 à 1000 mètres, dans les Hautes-Alpes, le Dauphiné, où elles se couvrent volontiers de riches cultures, de vigne et d'arbres fruitiers.

d. Les terrains à sol et à sous-sol sablonneux aussi purs que possible sont le type du genre dont nous nous occupons; mais ces espaces de terrain situés au milieu d'un sol limoneux ne sont, en quelque sorte, qu'un accident limité de terrain. Ce n'est que sur les basses plages maritimes qu'il est donné d'observer ces vastes amas de sable pur, déposés par les eaux actuelles. Poussés sans relâche, par le mouvement des vagues, au delà de la portée du flot de la marée, ils se dessèchent, et sous l'impulsion des vents s'accumulent en monticules nommés *dunes*. La région des dunes françaises de Gascogne, étendue des bouches de l'Adour à la pointe nord du Médoc, à l'embouchure de la Gironde, les dunes des Charentes, etc., sont des types de ces formations maritimes que la culture a pu parfois utiliser en leur faisant porter des vignes qui donnent le *vin de sable* du commerce.

e. Les sols et sous-sols sablo-caillouteux, où prédominent le sable et les cailloux relativement à l'argile, seraient improductifs, si précisément cette petite quantité d'argile et le sable fin ne venaient leur donner une assez grande hygroscopicité d'où dérive leur fertilité. Mais avec l'arrosage ou bien quand ils sont plantés de vigne ces terrains enfantent des merveilles de fécondité. Leur aptitude pour la vigne et ses produits de choix est suffisamment attestée par les crus du Graves et du Médoc, en France.

f. Un type presque voisin du précédent est le terrain à sol sablonneux et à sous-sol de grès ferrugineux. Le sable du sol se compose de fins grains de quartz blanc, mêlé de poussière noire ou brune, très-ténue, des matières organiques, de matières végétales non décomposées et d'un peu d'argile jaune. Le sous-sol est constitué par des concrétions ou tubercules ferrugineux réunis solidement et

comme cimentés en masse, nommés *alios*, dans les landes de Gascogne considérées comme échantillon de ce terrain. L'alios se compose d'oxyde de fer empâtant une certaine quantité de sable quartzeux; il s'étend en plaques locales ou dalles étendues. Quelquefois l'oxyde de fer se réduit au contact de matières organiques, et se combine avec les acides crénique et hypocrénique sous forme de sels de fer à acides organiques. En tout cas le sous-sol ainsi constitué est d'une imperméabilité absolue. La nappe d'eau qui y stagne engendre des marais et pourrit la racine des plantes; ce qui joint la stérilité à l'insalubrité sur le sol des Landes, émanation diluvienne des Pyrénées, charriée dans le delta gascon par l'Adour et la Garonne, et aujourd'hui parcourue par le pâtre et par le résinier. Sur ce terrain, stérilité naturelle, eaux croupissantes, humidité pathogénétique, malaria ou paludisme, tels sont les obstacles contre lesquels il faudra lutter longtemps avant d'en faire une région peuplée et salubre.

g. Les terres à sol sablonneux et à sous-sol aussi sablonneux à base de silice, très-peu hygroscopiques, très-perméables, très-friables, s'échauffant au soleil vite et violemment, ont dans certains continents de vastes extensions. Le nord de l'Afrique, son centre, et l'Asie occidentale, offrent ces brûlants déserts de sable situés sous un ciel torride et sans nuages, désolés et stériles, à moins que des filets d'eau souterraine ne fassent de ces mers d'arène jaillir, par intervalles, de brillantes oasis. Pourtant dans le nord de l'Europe l'homme y a entrepris la culture avec succès, par exemple, la Campine au nord de la Belgique et les régions sablonneuses du nord de l'Allemagne. Les sables de la Prusse et surtout ceux de la Marche de Brandebourg offriraient à la culture les avantages suivants: 1° ils ont, en général, plus de terre que les montagnes du sud-ouest; 2° l'activité et le capital ont, dans les sables, une carrière plus large et plus facile; 3° en pays plat les communications sont plus faciles; 4° enfin dans ces régions l'extension de la culture est pour ainsi dire illimitée, tandis que les montagnes y opposent leurs obstacles insurmontables (Pfeil).

Sans doute cette appréciation enthousiaste des sables des environs de la capitale prussienne est entachée d'exagération; mais elle contient en principe des résultats qu'un travail opiniâtre pourra un jour réaliser. Le jour luira-t-il, qui verra aussi les immenses saharas des grands continents couvrir leur aridité primitive sous le tapis des gazons ou sous l'or des moissons, disons mieux, sous l'ombrage des arbres féconds de la famille des Palmiers, ces dons inépuisables de la Cérès tropicale?

Il est encore un terrain français typique, formé d'un sol sablo-caillouteux et d'un sous-sol marno-caillouteux : c'est la Crau, le Sahara provençal en miniature. Il est infertile à cause de la trop grande quantité de galets et de graviers qui remplissent ses couches. La première couche, épaisse à peine d'un mètre et assez facile à désagréger, repose sur un sous-sol plus dense, plus uni, à cailloux plus serrés, souvent calcaires, et liés entre eux par un ciment sablonneux également calcarifère, sorte de poudingue inférieur distinct de la formation superficielle du sol, d'origine probablement glaciaire. La compacité et l'abondance des galets du sous-sol de poudingue le rendent impropre à la végétation, il reste imperméable par places ou engloutit les eaux par les fentes de sa texture tout à coup relâchée. La vie des plantes et des animaux peut y subsister, mais à l'état précaire, et l'homme n'y a poussé sa demeure que sur la lisière ou dans certains coins déjà fertilisés et plus ou moins garantis contre les deux fléaux de la Crau, l'aridité séculaire et le souffle du mistral.

En résumé, les terres de sables, de graviers et de cailloux, sont aussi diversifiées par leur influence sur l'homme que par leur provenance et leurs caractères physico-chimiques. Tour à tour issues des déjections des fleuves ou des torrents, des monts ou des mers; tantôt comprimées et aplaties en vastes plaines, tantôt renflées en dunes mouvantes, ici absolument imperméables à la nappe d'eau stagnante, là filtrant comme à travers un crible et buvant avidement l'eau de précipitation; composées des particules microscopiques les plus fines qu'emporte le moindre souffle de la surface, ou bien hérissées de durs et sonores cailloux polis ou anguleux; parfois couvertes du luxe des riches moissons de Cérès, du velours des graminées fourragères, et faisant passer les rayons généreux du soleil dans les racines de la vigne, mais le plus souvent déroulant leurs brûlantes ceintures nues sous le ciel des tropiques et veuves d'habitants, les terres sablonneuses reflètent, pour leur part, l'une des faces si changeantes et si animées de la nature physique.

C'est ce dernier coin du tableau qui domine de beaucoup sur le terrain sablonneux et caillouteux, eu égard à l'habitat, pour les êtres vivants. En Europe et dans nos climats tempérés, ce terrain ne nourrit qu'un petit nombre d'hommes et d'animaux chétifs et rabougris. Mais dans une partie de l'Afrique et de l'Asie, même de l'Amérique du sud-ouest, les sables et les déserts sont des choses et des mots synonymes. C'est le royaume inconnu des saharas aux arènes brûlantes ou glacées, au ciel sans nuées, au sol sans eau, sans vie, même au séjour intolérable pour les plus petits animaux. Les rares habitants qui rôdent sur la lisière de ces déserts ou qui en cultivent les oasis sont sauvages, féroces, affamés, pillards. C'est la tribu famélique et primitive qui fait la chasse à son semblable pour le dépouiller et le tuer.

De l'Atlantique oriental au fond de l'Asie, jusqu'au pied des monts qui confinent à la Sibérie, se déroule le désert à travers l'Afrique, l'Arabie, l'Asie centrale et la Mongolie; ses sables sans fin sont d'une stérilité et d'une insécurité proverbiales. Les bandes de Bédouins, de Tatares et de Mongols, qui y promènent leurs tentes aussi mobiles que les flots mouvants de ces arènes, colportent avec elles la misère, souvent la famine, non rarement les maladies épidémiques, comme la peste, le choléra, les typhus. C'est la partie vraiment maudite de notre globe.

5° *Terrains de limon et d'humus.* On appelle ordinairement limon un mélange intime de sable fin, d'argile et de calcaire, d'un peu d'oxyde de fer et de quelques centièmes de matières organiques qui forment comme l'écume déposée par les eaux courantes. Parfois, quand l'épaisseur des dépôts est considérable, ils forment le sol et sous-sol de même nature. Extrêmement fertile, le limon est comme une collection finement pulvérulente de toutes les matières du bassin drainé par le courant pulvérifère, avec les particules les plus ténues de l'humus et des sels en solution dans l'eau. Un échantillon chimique du limon fertilisant le plus célèbre est celui du Nil, qui a fourni l'analyse suivante : 42 de silice, 24 d'albumine, 14 d'oxyde de fer, 5 de carbonates de chaux et de magnésie, 10 d'eau et 5 de matières organiques (Lassaigne).

Les alluvions limoneuses sont de beaucoup les plus fertilisantes. Si le sous-sol est limoneux, surtout trop argileux, il est peu perméable et a besoin d'être drainé : le sol limoneux, en général, conserve les engrais et devient vite riche en humus. De provenance lointaine ordinairement, parfois il résulte du dépôt que laissent tomber au fond de leurs eaux stagnantes les vastes marais. C'est, en

somme, une formation de transport par excellence. La France fournit comme sols limoneux : la vallée de la Loire, celle du Gresivaudan (Isère), la Camargue infertile et palustre (Bouches-du-Rhône), les Paluns de Monteux (Vaucluse) et les Bris paludéens de la Charente-Inférieure. Les grands deltas des principales rivières du globe sont ou en grande partie ou superficiellement tout au moins formés de couches superposées des limons que les courants puissants des larges bassins y ont accumulées en stratifications dans lesquelles on arrive à dénombrer les vicissitudes du régime de leurs eaux et quelquefois l'âge approximatif de leurs formations. Nous savons que ce sont là d'énergiques foyers d'infection miasmatique, qui rendent inaccessibles et surtout inhabitables ces espaces géologiques en complet état d'évolution formatrice, à la période actuelle de la vie de la planète. La flore et la faune plus ou moins aquatiques, la malaria, les émanations insalubres, les eaux corrompues et jamais pures, l'humidité des nuits alternant brusquement avec l'ardeur des jours, les obstacles incessants à la culture et à l'assainissement de ces jeunes formations, en font un séjour insalubre et intenable pour l'homme.

Les terrains humifères ou de terreau appelés aussi terres de bruyères sont constitués plus ou moins complétement par les accumulations séculaires des détritus d'origine végétale. Les terrains autochthones à sol et à sous-sol de tourbe ou d'humus sont dans ce cas. La tourbe, on le sait, est le produit de l'altération spontanée que subissent les herbes aquatiques, principalement les sphagnum, les conferves, les mousses et d'autres cryptogames amassés et entassés dans les endroits humides. Tantôt pure, tantôt alternant avec des lits de sable, de gravier ou d'argile, la tourbe habite le bord des courants peu rapides, dans les vallées à tous les niveaux, comme sur les plateaux très-élevés (des Vosges, des Alpes, etc.), où elle est le produit d'anciens lacs marécageux. Parvenue à un grand degré d'altération, elle devient noire, compacte, et ressemble à l'humus ordinaire; ordinairement elle est spongieuse, d'un brun foncé, sous forme de fumier comprimé; elle est riche en acide ulmique. Les sols tourbeux sont naturellement infertiles et les efforts de l'homme doivent tendre à les faire passer à un état ultérieur de combustion et à les mélanger avec des substances minérales, de la chaux, des cendres, des plâtras, de l'argile.

En France, plusieurs marais tourbeux ont été défrichés et fertilisés par ces moyens. Les marais tourbeux et les terres de bruyères (*Ericeta*) occupent de larges espaces en Europe. Les vastes nappes de tourbes semées de mares en Belgique, les tourbières si étendues de la Hollande, qu'on livre à d'immenses incendies vers la fin de l'été, les terres de bruyères colorées de l'Allemagne du Nord, du Jutland, aux détritus noircis par le tannin et le suc des plantes, au sous-sol de tuf ferrugineux rappelant celui des landes de Gascogne, les marais humifères de l'Écosse (les *Moors*), d'Irlande et de la haute Angleterre, appartiennent encore à la catégorie des terrains d'humus et de tourbe. Mais l'infatigable activité des habitants va bientôt les en rayer, au profit de l'agriculture qui les assiége. En Hongrie, la *Puszta magyare*, assise à la place de l'immense cuvette d'un ancien lac de plus de 500 kilomètres de circonférence, disparaît sous les flots des prairies et des moissons ondoyantes encadrées d'une riche ceinture de montagnes. Dans le sud-est de la Russie, entre la Caspienne, la mer Noire et l'Oural, les terres noires (le *Tchornosjom*) embrassent une superficie de 80 millions d'hectares; elles sont exclusivement formées de terre végétale de 1 à 5 mètres au moins et de 10 à 20 mètres d'épaisseur, inépuisable mine de

substances humifères léguée par les temps géologiques à l'exploitation agricole, qui en fait aujourd'hui jaillir des mers de moissons, dont les blés sont une des richesses de l'Europe.

A l'est commencent, par un contraste frappant, les *steppes* argilo-sableuses, horriblement nues, et au nord s'étendent les *Toundras* aux tourbes mêlées de glace éternelle dont l'été fait à peine fondre seulement la pellicule superficielle. En somme, les sols humifères et tourbeux sont des réserves de détritus végétaux que la main de l'homme n'a qu'à livrer à l'ameublissement en les mélangeant divisés à quelques substances minérales choisies pour les assainir, les purger de la malaria, les assécher et les recouvrir de prairies ou de cultures très-productives.

Les nombreux habitants nourris par les terres limoneuses et humifères devraient être vigoureux au milieu d'une nature généralement féconde en végétaux et en animaux. Mais ici encore faut-il distinguer entre certaines plaines et vallées très-fertiles et très-cultivées qui portent toute espèce de richesse, y compris la première de toutes, la salubrité, et ces deltas en perpétuelle formation, rendez-vous des immondices de toutes sortes et vrais nids de paludisme. L'humidité et les marécages, voilà en effet le fléau des riches terres des grandes alluvions fluviales, surtout quand elles gisent sous le soleil tropical. Plus fatales à l'homme que la boîte de Pandore, ces terres imprégnées de miasme palustre seront longtemps inaccessibles à la culture pour laquelle elles renferment cependant des trésors inépuisables. Outre le fléau du paludisme, ces contrées recèlent aussi dans leur sol, grâce à sa fâcheuse pénétrabilité à l'air et à l'eau, des éléments de péril pour la santé publique. Elles sont sujettes à être visitées par les maladies épidémiques dont les principes s'y perpétuent et s'y éternisent comme intensité et comme durée, beaucoup plus que sur des sols imperméables. Ce sont les terres promises de l'avenir que l'homme ne pourra conquérir à la culture et à la salubrité qu'au prix de beaucoup de sueur et de beaucoup de sang.

6° Une dernière classe de terres marquées d'un cachet spécial par leur provenance et leurs propriétés physiques, chimiques et même mécaniques, sont les terres composées d'un sol et d'un sous-sol semblables, de nature volcanique. On sait que la roche volcanique se compose de basaltes, de laves ou pierre ponce, de substances nommées vaches provenant peut-être de la décomposition des basaltes, de scories, de lapilli, fragments minuscules de laves et de cendres dites aussi pouzzolanes, bien plus ténues que les lapilli et parfois au loin transportées par les vents. Le sol est souvent constitué par de la ponce et du tuf ponceux, rougeâtres; il renferme de la silice, de l'alumine, de la magnésie, de la potasse et de la chaux, de l'oxyde de fer et de l'eau. Ces diverses substances libres et à l'état naissant sont dans un état très-favorable à l'absorption par les végétaux, d'où la haute fertilité des terres volcaniques. Elles manquent d'eau pour les délayer et les arroser, mais, quand elles en sont pourvues et dès que les injures de l'air les ont tant soit peu entamées, alors elles sont sans rivales pour la fécondité.

Elles nourrissent des arbres monstrueux (les châtaigniers de l'Etna), des plantes économiques et des fourrages remarquables, de beaux arbres à fruits, et, sous un ciel favorable, la vigne y produit ces vins chaleureux dont le feu semble avoir été ravi, avec la matière productrice, aux entrailles mêmes de la terre. L'incomparable jardin de la Limagne, situé au pied des monts d'Auvergne, couvert de blé, de beaux arbres fruitiers, de vignes qui végètent avec une

vigueur extraordinaire, est composé de sable quartzeux, de calcaire marneux et surtout de détritus volcaniques, le tout recouvert et mélangé d'une puissante couche d'humus. Les productions d'ailleurs de premier choix y sont si variées, qu'une énumération homérique pourrait à peine en épuiser la nomenclature (Yvart). Malheureusement, la salubrité ne marche pas de pair avec la fertilité dans tous les endroits de cette plaine fortunée de l'Allier. Autrefois recouverte des eaux d'un vaste lac, une partie de sa surface ne peut se débarrasser des eaux stagnantes qui y forment la plaine dite des marais, dénomination suffisamment caractéristique. D'ailleurs, sous d'autres points de vue, nous dirons ailleurs que les phénomènes variés et complexes des éruptions volcaniques ont été accusés de produire des influences défavorables sur la santé privée et publique.

7° Les dépôts de *lœss* qui couvrent une vaste étendue du nord-ouest de la Chine, des confins du Gobi et peut-être du Thibet, résultent du transfert par les tourbillons des vents des particules fertiles arrachées aux régions des monts ou de diluvium aqueux. Non-seulement leurs épaisses couches constituent une source de fécondité pour les habitants, mais elles leur servent, quand elles sont abruptement coupées, à y creuser des demeures souterraines à la façon des cavernes de Troglodytes. Des villages entiers de Chinois sont forés dans les falaises compactes du *lœss*.

Ce singulier terrain sert donc tout à la fois de cultures et de logements aux fortunés habitants qui y jouissent ainsi d'une existence facile (De Richthofen).

Il nous reste à examiner deux éléments absolument indispensables d'un sol quel qu'il soit, l'air et les gaz, les eaux du sol lui-même. L'air atmosphérique et l'eau de précipitation sont incontestablement les principes moteurs de cette force qui silencieusement, mais inévitablement, agite, remue et transforme profondément la roche primitive la plus dure. C'est par eux et sous leur action lente ou parfois violente que s'opère la conversion de cette roche en sous-sol. puis en sol, pour recevoir dans son sein le germe fécond des végétaux. Le sous-sol absorbe de l'air et notamment de l'oxygène. C'est l'humus qui en absorbe le plus, dans un même temps, puis le carbonate de magnésie, puis la terre argileuse, et enfin le gypse et le sable siliceux n'en prennent qu'un minimum fort réduit. Nous savons que ces terres respirent, surtout l'humus, à la façon des animaux, quoique plus lentement et dans un autre but, celui de la progression de leur décomposition et de leur transformation ou retour vers le règne minéral parfait.

D'ailleurs, la présence de l'air dans les diverses couches du sol est absolument nécessaire pour l'entretien de la vie des plantes. L'analyse chimique a trouvé que cet air *confiné* du sol (Boussingault) différait notablement par sa composition de l'air atmosphérique, malgré la constante communication qui les mélange par suite de leur proprieté de diffusion. L'air confiné, en effet, renferme toujours une bien plus forte proportion d'acide carbonique ; au lieu de 4 à 5 dix-millièmes, il y en a 22 ou 23 fois plus quand la terre n'a pas été fumée depuis un an, et, quand elle a été récemment fumée, on peut obtenir le rapport de 245 à 1.

Des expériences précises ont démontré que la présence de l'oxygène est indispensable à la germination des graines, sous certaines conditions de température et d'humidité. Car, en germant, les grains respirent aussi ou brûlent de l'oxygène, qui est remplacé dans le sol par un volume correspondant d'acide carbonique. Enfin, quand une plante a accompli successivement les phases de sa germination, elle a encore, de nouveau, besoin d'oxygène que les racines se chargent

d'emprunter au sol pour le développement ultérieur, et si, toutes conditions observées d'ailleurs, on plonge les racines dans un sol à atmosphère confinée et composée d'acide carbonique, d'hydrogène et d'azote, le végétal refuse de vivre et ne tarde pas à s'éteindre. Cette nécessité constante de l'oxygène dans le sol pour la vie des plantes explique pourquoi celles qui ont de longues racines très-chevelues ne peuvent prospérer que dans une terre meuble pénétrée abondamment d'air atmosphérique; elle fait aussi comprendre pourquoi la plupart des végétaux périssent quand leurs racines sont accidentellement submergées pendant un certain temps; c'est alors une véritable asphyxie, d'autant plus prolongée du reste que l'eau est plus souvent renouvelée, c'est-à-dire plus aérée.

Quant à l'eau du sol, nous ne parlerons ici que de cette quantité d'humidité dont une terre doit être imprégnée pour la vie des plantes et le maintien d'un certain état hygroscopique nécessaire aux diverses matières composantes pour garder leur état normal. Que si cette eau hygroscopique descend au-dessous d'un certain taux, c'est la mort de la végétation; au-dessous de 1 dixième du poids du sol, l'eau est insuffisante et la terre est frappée de stérilité. C'est encore le chevelu des racines les plus déliées qui est chargé de pomper l'eau tellurique comme il absorbe l'oxygène, de la lancer dans le torrent de la circulation de la plante sous forme de *séve*, d'en fixer une partie tandis qu'une autre s'exhale par les feuilles, sorte de transpiration végétale analogue à celle des animaux. De plus, l'eau apporte toujours aux plantes quelques substances qu'elle tient en dissolution : elle contribue donc à leur nutrition et à leur développement. Les produits minéraux de l'incinération des végétaux n'ont pas d'autre provenance.

Il est encore une catégorie de plantes dites aquatiques, représentant les poissons dans le règne animal, et organisées spécialement pour évoluer complétement dans les milieux aqueux. L'eau dont est imprégné le sol vient le plus souvent de l'humidité de l'atmosphère, car les courants aqueux sont loin d'exister partout, et, comme les pluies n'arrivent que par intervalles irréguliers ou qu'elles sont quelquefois fort rares, on comprend bien que les aptitudes des terres à absorber et à retenir les eaux doivent singulièrement influer sur leur fertilité. Or nous savons que cette hygroscopicité dépend presque entièrement de leur constitution physique. D'après Boussingault, les matières végétales ne renfermeraient pas les proportions normales d'oxygène et d'hydrogène de la composition de l'eau; l'hydrogène s'y trouverait en excès.

Mais l'air atmosphérique avec son oxygène vivifiant et son acide carbonique utile au sol n'est pas le seul gaz qui s'absorbe et circule dans les couches telluriques. Des gaz méphitique, chlorhydrique, sulfhydrique, du sulfhydrate d'ammoniaque, des gaz des déjections animales, des fosses d'aisances, des résidus des industries insalubres dans les villes, etc., s'infiltrent ou se forment dans le sol qu'ils infectent et rendent insalubre. Le gaz de l'éclairage lui-même tue la végétation des villes et contribue à l'insalubrité du sol urbain. C'est principalement au contact des matières organiques de toute sorte, animales et végétales, résidus de toute espèce d'industrie ou d'économie publique et privée, de la voirie, etc., que les sols urbains riches en sulfates de chaux ou gypse (le sol parisien en offre un exemple) entrent pour ainsi dire en fermentation plus ou moins lente, d'où se dégagent des flots d'acide sulfhydrique : d'où la corruption du sol déjà saturé d'autres produits insalubres (Chevreul). « Débris animaux enfouis dans la terre, matières échappées des lieux d'aisances, urines projetées sur la voie publiou matières organiques qui de nos demeures passent dans le

sol, matières condensées à l'état liquide dans les conduits de gaz et qui s'en échappent par des fuites, voilà les éléments d'infection des terrains habités » (Lévy).

L'œuvre d'assainissement a pour but d'atténuer la cause de cette insalubrité en comburant lentement les matières organiques pour les soustraire à la putréfaction. C'est encore l'air atmosphérique, ce comburant universel, cet oxydant naturel, qu'il faut diriger, le plus copieusement possible, sur toutes ces matières. faire circuler dans toutes les porosités du sol urbain, au moyen de canaux ramifiés, surtout au moyen du drainage, qui remplit ici le double but d'extraire les matériaux de déjections avec l'eau du sol et d'y introduire à la place des courants d'atmosphère vivifiante. En un mot, il faut faire respirer toutes ces impuretés et les brûler sans relâche en les forçant à subir le conflit perpétuel de l'oxygène.

Ainsi, il existe dans les porosités des diverses couches telluriques de l'écorce superficielle du globe, et principalement près de la surface, à fleur de terre, une véritable circulation d'atmosphère souterraine. Cette atmosphère y est en mouvement indiscontinu, surtout dans les terrains secs, dans les sables fins qui renferment jusqu'à 45 pour 100 d'air, dans les graviers, dans les terres de labour qui en renferment de 2 à 10 pour 100, en volume, bien entendu. Les vicissitudes du sol, les changements de température, la circulation des eaux, la chute des pluies, déplaçant rapidement l'air des interstices laissés entre les roches ou entre les molécules composantes des roches mêmes, l'état consécutif de dilatation ou de compression des tranches de gaz tellurique, toutes ces causes combinées ou isolées sont des conditions du mouvement non interrompu et des variations de l'atmosphère souterraine. Celle-ci fait germer, nourrit et développe les plantes par leurs racines, et après leur mort elle a encore la charge de consumer silencieusement leur cadavre, par un procédé lent de *crémation naturelle*, afin d'en restituer au règne minéral les matériaux que celui-ci avait, pour un instant seulement, prêtés aux formes de la vie végétative.

Cette grande fonction de combustion souterraine, l'air la remplit aussi vis-à-vis des substances animales, de quelque provenance et nature qu'elles soient. C'est l'une des principales voies de purification et de restitution que l'économie de la nature emploie pour arriver à son but, qui est la circulation de la matière dans un cercle strictement limité. Probablement même toute la masse des matières minérales aspire à l'oxydation par l'oxygène; c'est ce qui se constate surtout pour les pyrites et les oxydes de fer, passant à un état supérieur d'oxygénation. De là le danger possible de ces substances quand elles sont en grande quantité, puisqu'elles tendent à soustraire à l'homme l'oxygène de l'air devenant ainsi impropre ou insuffisant et susceptible d'occasionner des accidents graves.

Cette vie obscure, mais réelle, du sol que nous foulons aux pieds, cette respiration lente, mais considérable, des couches telluriques superficielles, constitue un sujet des plus importants pour l'hygiène et l'économie générale. Si jamais l'homme parvenait à la maîtriser et à la diriger, il aurait en main une puissance d'une valeur incomparable. De là il est facile de comprendre l'immense intérêt qui s'attache aux tentatives faites pour changer et améliorer la nature du sol en général, et de quelques terrains insalubres en particulier. Parmi ces tentatives, et au premier rang peut-être, il convient de placer le drainage, le défrichement, le desséchement et l'assainissement des terres, en un mot, toutes les méthodes qui sont plus spécialement du domaine de l'agriculture. Nous étudierons le but, le résultat, et nous signalerons les desiderata de ces modifications du sol quand nous envisagerons l'influence que l'homme exerce, par sa

présence et par ses travaux, sur la surface de la planète (*voy.* Défrichement).

Nous ne considérerons ici que comme un élément du sol l'eau, qui fera l'objet d'un article spécial du Dictionnaire. Dans le programme hippocratique les eaux, on le sait, se plaçaient à côté des airs et des lieux. En effet les terrains et les eaux sont les facteurs *hydro-telluriques* du sol formant ainsi un composé de deux éléments qui s'imprègnent et se pénètrent intimement. L'étude de leurs principales propriétés surtout celle des êtres organisés qui vivent dans leurs milieux communs, ne saurait être scindée sans préjudice. De là, la raison et l'excuse de la nécessité où nous serons d'empiéter parfois sur le domaine appartenant plus particulièrement à la section des eaux (*voy.* Eau).

L'océan, cette grande coupe creusée entre les continents, est le vrai réservoir, « le Père des eaux ». C'est la vaste chaudière d'où les rayons solaires tirent sans relâche d'immenses nuées de vapeurs qui remplissent l'atmosphère: d'où un premier changement de l'eau, laquelle de pesante dissolution saline devient fumée légère emportée sur les ailes des vents. Après avoir flotté plus ou moins longtemps dans l'atmosphère, les produits aériens de la distillation des mers retombent au sein de l'océan, ou bien, gagnant les continents, ils errent plus ou moins longuement, avant de revenir à leur première source, par une série de détours et de vicissitudes, durant lesquels ils subissent encore une foule de modifications. D'abord la précipitation des vapeurs à l'état d'eau liquide marque la fin de leur pérégrination atmosphérique. Elle constitue l'eau du ciel, l'eau de pluie, qui est ordinairement pure et salubre, quoique en flottant et tombant sur le sol elle ait déjà recueilli une grande quantité de matières impures et balayé les poussières aériennes. Quand la précipitation a lieu assez loin des mers, l'eau de pluie subit les effets d'un contact prolongé avec le sol qui lui imprime alors des qualités diverses suivant sa nature physique, chimique et même géologique. En tout cas elle y pénètre plus ou moins complétement comme à travers un filtre naturel et elle en sort sous forme de sources plus ou moins jaillissantes, ordinairement aérée, purifiée, non plus fade et douceâtre comme à sa chute sur la terre, mais tenant en solution une petite quantité de substances qui lui communiquent une saveur d'eau potable.

C'est l'eau, par excellence le liquide bienfaisant, qui, chaud en hiver, froid en été, rafraîchit et désaltère, plaît par sa limpidité et flatte le goût par sa sapidité. Parfois l'eau de précipitation tombe sur des terrains poreux en masse, creusés en quelque sorte de larges et profondes fentes qui la conduisent dans des abîmes souterrains, gouffres où elle disparaît pour un moment en revenant à la lumière du jour, ou pour toujours jusqu'à la mer où elle se jette directement. D'autres fois elle s'accumule par filtration lente et graduelle dans les couches profondes de l'écorce géologique, elle y subit un surcroît de pression et de température, qui augmente parallèlement son pouvoir dissolvant, elle y décompose alors les roches les plus dures, les formations primitives, et en rapporte les débris ou les sels dissous, en venant émerger dans les déclivités des vallées adjacentes aux massifs montagneux, sous forme d'eau dite *minérale* et *thermale*. Parfois encore, dans les contrées planes, par exemple, l'eau dort presque immobile au fond de ses lacs souterrains, amassée en grandes nappes, et n'attend que le coup de pioche ou l'action de la machine térébrante qui perfore le roc, pour jaillir en puits artésiens.

Enfin les précipitations peuvent encore se faire sur des plaines sans déclivité aucune, ou dans de vastes culs-de sac en forme de larges cuvettes au fond et au

sous-sol de terre-glaise imperméable. Là, immobiles dans une stagnation absolue, elles subissent la double altération des injures de l'air et de la corruption d'un sol d'ordinaire riche en détritus organiques. C'est le marais qui grouille de myriades d'existences animées, qui fermente et qui répand la malaria au loin sur ses bords pestilentiels.

Bien plus rarement les réservoirs de l'eau sont des coupes élégantes, anciennes gueules des volcans éteints, découpées dans les laves et les roches éruptives et contenant un cristal limpide, quand il n'est pas surchargé de matières salines ou bitumineuses. Les fleuves qui descendent en cascade des régions montagneuses ou qui dorment dans les plaines aiment souvent à reposer leurs ondes fatiguées et à déposer leurs impuretés au fond de magnifiques bassins lacustres, sortes de renflements variqueux situés sur leur cours, comme pour purifier et régler le régime de leurs eaux.

Quoi qu'il en soit, toute la partie des précipitations qui n'est pas reprise par l'évaporation ou ne s'immerge pas trop profondément dans le sol pour tomber directement dans les mers est colligée en sources, en ruisseaux, en rivières, en fleuves, ou stagne plus ou moins longtemps à ciel ouvert, ou bien dort dans l'horreur des ténèbres profondes, où elle travaille énergiquement le sol par sa chaleur et sa pression élevées.

Les eaux courantes, depuis la fontaine jaillissante jusqu'au vaste estuaire qui porte les flottes entières et mugit comme l'océan même, subissent une série de vicissitudes naturelles ou artificielles. A mesure de leur descente calme ou rapide, elles s'imprègnent des produits des terrains qu'elles drainent et dont les matières salines ou autres solubles sont entraînées petit à petit par les courants. D'abord par un glissement facile au fond du chemin de la vallée (thalweg) elles absorbent du gaz atmosphérique, de l'oxygène, de l'azote et surtout de l'acide carbonique, et se chargent d'un petit nombre de matières ordinairement inoffensives. Mais à mesure que les rivières grossissent par un système de branchements successifs qui rappelle, en sens inverse, celui des tuyaux ramifiés, ou bien encore presque identique à la disposition de la circulation dans les veines du corps humain, les altérations de l'eau commencent ; car, d'ordinaire, le grossissement du fleuve se fait au détriment de sa pureté et de sa salubrité. Non-seulement le sol y verse ses minéraux et les résidus nuisibles des productions végétales et animales, les déchets de son vaste mouvement respiratoire et dépuratoire, la corruption de ses marais et de ses eaux dormantes, mais aussi les agglomérations humaines, d'abord l'humble cabane située au bord du thalweg étroit près de la montagne, puis les gros villages, puis les villes et enfin les murmurantes cités viennent successivement offrir à ses flots passagers les reliquats de leurs souillures les plus variées.

Là l'industrie des hommes et les infatigables machines, après lui avoir emprunté de la force motrice, le corrompent et le dégradent. Il arrive enfin chargé et saturé d'impuretés qu'il déverse dans les ondes salées des mers quand il n'est pas forcé, par les remous ou le manque de pente, de les déposer en atterrissements et en deltas destinés à prolonger la vallée sur la mer. Dans ces dernières parties de son cours, le fleuve, roulant des flots déjà considérables, continue de s'aérer de plus en plus ; mais outre les gaz vivifiants de l'atmosphère il contient des gaz délétères, de l'acide sulfhydrique, de l'ammoniaque, des produits gazéiformes des usines et des fabriques, sans compter la somme parfois énorme de matières nuisibles tenues en suspension ou en dissolution. Sous les formes

les plus diverses, c'est à son lit que vont aboutir le contenu des égouts, de la voirie, et les déjections de toute sorte de l'industrie des grandes villes.

Enfin les froids des hivers de nos régions et des hautes cimes des continents ou des îles ainsi que des régions hyperboréennes et circompolaires déterminent la précipitation de l'eau sous le troisième état qu'on lui connaît : la neige passagère, la grêle éphémère ou la glace plus ou moins durable, mais jamais *éternelle*. L'eau liquide qui en dérive a subi une sorte de purification exagérée qui l'a privée de ses gaz, et comme son état solide primitif l'a empêchée de filtrer au travers du sol pour s'y charger de matières salines, il en résulte qu'elle est fade, insipide, lourde et non aérée. D'ailleurs elle tombe vite dans le lit des vallées et se convertit en humbles ruisseaux, puis, comme les eaux de source, en rivières ou en fleuves, pour subir la même fortune finale.

Ainsi, quelles que soient les péripéties du voyage des eaux depuis le départ jusqu'à la rentrée au lit océanique de repos temporaire, vapeurs légères et aériennes, lourds blocs glacés rampant sur le flanc des montagnes, ou liquide limpide glissant en murmurant au fond des vallées, toutes ces formes offrent la même composition chimique. Elles diffèrent seulement par les matériaux étrangers qu'elles renferment et qui font leurs qualités salubres ou impures. Mais l'étude de ces qualités rentre dans un sujet spécial (*voy.* EAU).

Nous savons que l'atmosphère est pour le sol, par son contenu en vapeurs aqueuses, une importante source de calorique. C'est ainsi que le souffle humide de l'océan vient aux continents surchargé de chaleur latente qu'il y déverse par torrents avec les précipitations aqueuses. « La France, dont la superficie est évaluée à 205 000 milles carrés, reçoit chaque année 30 pouces de pluie en moyenne. Or, pour une pluie qui verserait un pouce d'eau sur le pays entier, la quantité de calorique rendue libre surpasserait celle qui serait dégagée par la combustion de trois cent millions de tonnes de la meilleure houille, c'est-à-dire plus de quatre fois le produit annuel de toutes les mines du globe » (Maury.) A mesure que les courants équatoriaux de l'air se dépouillent de leur humidité en remontant vers le nord et vers l'est du continent européen, on voit baisser rapidement l'humidité, mais surtout la chaleur, au delà des limites où cessent les abondantes précipitations. Ce fait est si frappant que le voyageur qui voudrait, sur la côte occidentale de la Norvége, changer rapidement de climat, devrait se diriger non vers le nord, mais vers l'est.

« Ce qui précède nous fait clairement comprendre la bienfaisante action de l'invisible vapeur dans la machine terrestre. Elle ne transporte pas seulement la chaleur et l'humidité des mers vers les continents, empruntant aux climats abondamment pourvus ce qui manque aux climats moins favorisés, mais elle se répand encore dans le ciel pour servir de manteau à la terre pendant l'hiver et d'écran pendant l'été » (Maury).

Par leur contenu plus ou moins abondant en matières minérales et organiques les eaux de l'atmosphère, mais surtout celles du sol, influent sur les terrains qu'elles fécondent généralement. Mais elles agissent aussi sur l'hygiène et la santé publiques, comme sur la genèse et l'extension, la répartition géographique de certaines de nos maladies. Répartis en quantité moyenne et de bonne qualité les gaz de l'eau rendent celle-ci plus sapide et plus digestive, mais elle n'est que trop souvent souillée par des produits gazeux impurs.

Les eaux naturelles du globe sont de vrais laboratoires qui nous offrent à profusion la vie microscopique. Ce point de l'étude des eaux nous intéresse à

un haut degré, soit par lui-même, soit parce qu'il se rattache intimement au monde microscopique des airs (*voy.* POUSSIÈRES ATMOSPHÉRIQUES). Il nous paraît indispensable de compléter ici ce qui a été dit des microbes atmosphériques. Nous n'entrerons d'ailleurs dans aucune description technique, renvoyant le lecteur aux articles spéciaux (*voy.* BACTÉRIES, INFUSOIRES, PROTOZOAIRES, ALGUES, CHAMPIGNONS, etc.). Voici donc l'énumération des principaux microphytes et microzoaires des eaux et du sol :

1° Algues les plus ténues (Rabenhorst, etc.) ou *Schyzomycètes*, champignons divisibles de F. Cohn. Sous ce titre, on comprend les *Bacterium*, *Vibrio* et *Spirillum ;* car il ne faut pas ignorer que les Bactéries sont unanimement rangées aujourd'hui parmi les végétaux microscopiques. Ces petits êtres offrent, en effet, les attributs des végétaux beaucoup mieux que ceux du règne animal. Les bactéries se présentent dans les eaux du sol, depuis le point le plus imperceptible, doué de mouvement ou immobile, s'il s'agit de leurs germes, jusqu'aux formes plus développées, présentant l'aspect de fils ou de chaînettes longues de plusieurs centièmes de millimètre, et se reproduisant ou se multipliant par une rapide et incessante scissiparité. Les *Zooglœa* et les *Protococcus* sont fort analogues à diverses phases des bactéries.

Suivant les uns, les bactéries (*Bactéridies*, quand elles sont immobiles) ne sont que des germes des algues ou des champignons, des formes primitives d'une évolution à son début, destinées à subir ultérieurement plusieurs phases avant d'arriver à la vraie forme typique qui se montrerait sous l'aspect d'un champignon plus ou moins volumineux (Hallier). D'autres les regardent, avec raison, comme des êtres complets, et les divisent même en nombreuses espèces autonomes (F. Cohn). Parmi les observateurs, les uns regardent ces micro-organismes comme la cause effective de l'insalubrité des eaux; d'autres, peut-être mieux avisés, les tiennent pour indifférents ou non nuisibles par leur présence ou par leur quantité, quoique, cependant, la première indiquel' existence, et la seconde, l'intensité des mouvements de décomposition des matières organiques des eaux.

2° Les eaux du sol, même les eaux courantes, contiennent aussi parfois des germes ou spores de champignons, principalement des Mucédinées, des Saprolégniées et des Myxomycètes. Quand on rencontre ces formes parfaites de champignons dans les eaux, on doit considérer celles-ci comme fort suspectes, non par la simple présence des champignons, mais parce que ceux-ci ne se développent que dans un milieu où la décomposition ou putréfaction des matières végétales ou animales est déjà avancée, comme les Saprolégniées, par exemple. Si l'on met des eaux contenant des phosphates en contact avec des matières organiques, du sucre, par exemple, alors elles remplissent les conditions voulues pour la production des champignons les plus variés, notamment pour les Mucédinées et même pour les Saccharomycètes ou champignons de la levûre, dont les spores existent indubitablement dans l'atmosphère, dans le sol, sur les végétaux d'où ils tombent dans les eaux du sol.

3° Les algues d'eau douce ou saumâtre sont principalement microscopiques et unicellulaires : elles appartiennent aux grandes sections des Desmidiées, des Diatomées, des Oscillariées, etc. La présence des algues en grande abondance dans les eaux du sol doit faire suspecter celles-ci; car, peu nocives par elles-mêmes, les algues servent de repaire à une foule d'autres existences microscopiques, aux infusoires, par exemple.

4° Les Microzoaires sont si abondants dans les eaux du sol, que c'est dans ces milieux qu'ils ont été si bien étudiés par Ehrenberg et par Dujardin (*Die Infusionsthierchen*, 1838, et *Infusoires*, 1841). L'eau du sol est, en effet, une infusion naturelle préparée pour le développement d'une foule d'espèces microscopiques. Les infusoires sont des protozoaires de forme définie, pourvus d'une membrane extérieure munie de cils, de soies, de griffes, d'une ouverture buccale et d'une ouverture anale, d'une vésicule pulsatile et d'un nucléus (Claus, *Traité de zoologie*, traduct. franç., 1878); ils ont été divisés en quatre grands ordres : *Ciliata*, *Suctoria*, *Cilio-flagellata* et *Flagellata* (Claparède et Lachmann). Ils peuplent l'empire des eaux, ils se reproduisent par un double mode, sexuel et asexuel. A côté de l'immense classe des infusoires on trouve celle des rhizipodes, protozoaires sans membrane d'enveloppe dont le parenchyme sarcodaire émet des prolongements et montre des courants de granulations, pourvus quelquefois d'une vésicule pulsatile, et ordinairement d'une coquille calcaire ou d'un test siliceux (Claus). Ce groupe comprend des animalcules fort divers, depuis l'*Amœba diffluens*, les *Difflugia* et les *Proteina* aux incessantes et nombreuses expansions polypiformes, au corps unicellulaire nu, étirables et malléables comme des boules de caoutchouc, jusqu'aux foraminifères, dont le corps est emprisonné dans de solides coquilles à travers lesquelles passent de longs bras filiformes.

La présence de ces microzoaires dans les eaux est l'indice certain que ces eaux renferment des matières animales ou végétales en décomposition. L'abondance des *Euglena* et surtout de l'*Euglena sanguinea* indique la présence du sang et des matières animales dans les eaux des rivières contaminées (Gérardin).

On trouva encore dans les eaux du sol divers animaux microscopiques ou fort petits, tels que Cyclops, Daphnies, Cypris, Lyncus (crustacés), des Tardigrades (arachnidés) ou animalcules réviviscents, des Rotateurs ou Rotifères (animalcules crustacés ciliés), des vers spéciaux, également doués de la singulière propriété de ressusciter après de longues sécheresses, tels que les Brachions, les Systolides, etc.

Enfin les vers microscopiques pullulent dans certaines eaux et sont l'origine, surtout par leurs œufs, de la majeure partie des maladies du tube digestif dites parasitaires. L'eau est sans nul doute le véhicule le plus commun et la voie de colportage la plus banale des helminthes, des tænias, des nématoïdes (*Anguillula*, *Rhabditis*, *Leptodera*, *Filaria*, etc.). Nous verrons plus loin le rôle de ces petits animalcules dans l'organisme humain, principalement dans les pays intertropicaux.

Tous ces animalcules si nombreux et si divers du monde des eaux, vus à des grossissements considérables, sont de vrais monstres en miniature; ils sont armés d'engins naturels de destruction : carapaces siliceuses inattaquables par les corrosifs les plus violents; enveloppes ou kystes d'infusoires très-solides, cils, fléaux, baguettes rigides ou d'une flexibilité et d'une mobilité sans égales, crochets, tenailles et suçoirs aux puissantes ventouses, griffes et armures de toute forme et de toute dimension, rien ne leur manque pour assaillir, détruire et s'assimiler la proie de chaque jour. Leur mobilité est hors de toute proportion avec leur volume. La rapidité de la flèche en direction rectiligne, les spirales de l'hélice, les flexuosités des reptiles, les tournoiements interminables, l'agitation sur place illimitée, ou bien les bonds ou les saltations convulsives, la reptation lente et l'engourdissement dans un repos apparent, tels sont, avec

plusieurs autres, les mouvements en quelque sorte inépuisables de chacun des astres animés, si obscurs et si infimes, de cette « voie lactée » d'un nouveau genre.

Tout ce mouvement du monde des eaux, c'est la vie numériquement exubérante et incomptable. Mais c'est aussi la conséquence de cette « concurrence vitale » à outrance, et là comme dans les airs, comme sur le sol, la lutte est ardente, intrépide, inexorable, éternelle. Dans ce monde si menu, comme dans le nôtre aux formes plus massives, la prédominance et l'empire sont disputés avec les mêmes armes : la force, la ruse et l'habileté, qui ne sont que des variétés de la même puissance. Et ce ne sont pas toujours les plus forts en apparence, ni les mieux armés de ces petits êtres, les plus cuirassés de silice et de chaux, qui sont les plus dangereux. Il est des combattants tout nus, sans membrane limitante pour retenir leur forme flottante, qui, comme les *Amibes*, se déforment, s'étirent en pieds, en bras irréguliers et nombreux; de globules ronds ils deviennent hérissés de prolongements visqueux, se repliant sur eux-mêmes et sur la proie enlacée qu'ils ne lâchent jamais ou seulement après l'avoir comme anéantie dans leur propre substance ou s'en être assimilé toutes les matières profitables.

Nous allons maintenant résumer, dans les lignes suivantes, quelques travaux de recherches récentes, propres à guider l'observateur dans les méthodes qu'il devra employer pour l'analyse microscopique des eaux et pour vérifier les inductions qu'il pourra en tirer.

Dans un très-remarquable travail sur cette matière, Gérardin (*Altération, corruption et assainissement des rivières*, in *Annales d'hyg. et de méd. légale*, 1875) a employé trois méthodes différentes qui lui ont donné des résultats identiques pour l'examen des eaux : 1° la méthode d'observation des poissons, des herbes vertes et des mollusques aquatiques; 2° le dosage de l'oxygène dissous dans les eaux; 3° l'examen microscopique des algues et des infusoires.

Quand les eaux cessent d'être saines, les poissons et autres animaux supérieurs y meurent, les mollusques y périssent : les gaz sulfhydriques s'en dégagent, les animalcules microscopiques y pullulent. Quant aux plantes à chlorophylle, le cresson de fontaine, le plus sensible aux eaux malsaines, ne vit que dans les eaux absolument pures, à côté des épis d'eau (*Potamogeton natans*), des véroniques. Dans les eaux médiocres végètent les patiences, les roseaux, les ciguës (*Cicuta*), les menthes, les salicornes, les scirpus, les joncs et les nénuphars; dans les eaux très-médiocres vivent encore les carex, et enfin dans les eaux les plus infectes prospèrent aussi les *Arundo phragmites*. Dans les eaux très-saines, on trouve la *Physa fontinalis* (mollusque d'eau douce); dans les eaux saines, la *Valvata piscinalis;* dans les eaux ordinaires, la *Limnea ovata* et *stagnalis*, le *Planorbis marginatus;* dans les eaux médiocres, la *Cyclas cornea*, la *Bitinia impura* et le *Planorbis corneus*. Dans les eaux corrompues à un certain degré les mollusques ne vivent plus.

Dès que les eaux s'altèrent, les infusoires y apparaissent en abondance, surtout par le fait des matières animales en décomposition. Au siége de Paris, les *Euglena* de la Bièvre annoncèrent l'établissement des boucheries ennemies à Jouy-en-Josas (Gérardin). Les algues vertes fonctionnent comme les végétaux à chlorophylle (*Chlorophyllophyceæ* de Rabenhorst) en assainissant les eaux auxquelles elles donnent de l'oxygène. Mais, par contre, les algues des eaux cor-

rompues sont blanchâtres, dépourvues de chlorophylle. Quand augmente la corruption, on ne trouve plus que des algues unicellulaires infimes.

L'état d'infection des eaux s'annonce par les Beggiatoa et les Oscillarinées (*Algae phycochromaceae*, c'est-à-dire à cytoplasma dépourvu de chlorophylle), et leur état d'amélioration se révèle invariablement par l'apparition des Hyphæotrix (*Phycochromaceae*) et des Spirogyræ (*Chlorophyllaceæ*), aux magnifiques bandelettes de chlorophylle disposées en spirales. Le dernier degré de l'infection des eaux est ainsi caractérisé : « De tous les points du lit et des berges de la rivière s'élèvent des crasses noires qui viennent flotter à la surface. Elles s'amoncellent en amont des grilles et des barrages. Cependant on ne peut les y arrêter. Elles se brisent contre les barrages de paille, les traversent et se reforment en aval. Elles forment sur le linge et sur les étoffes des taches noires adhérentes. Le lavage devient presque impossible. Ces crasses sont surtout abondantes quand le soleil donne sur l'eau. Elles se reproduisent même dans les baquets lorsque l'eau y est mêlée avec un peu de vase » (Gérardin.) Ce sont des *Beggiatoa* plus ou moins altérés, ainsi que des *Oscillaria natans*.

L'épreuve par l'analyse physique démontre que les eaux impures, pleines de détritus animaux et végétaux, sont privées d'oxygène, et c'est pour cela que les animaux supérieurs et les plantes qui en ont besoin n'y peuvent vivre, tandis qu'elles pullulent d'infusoires microscopiques ainsi que d'algues unicellulaires sans chlorophylle. Un litre de bonne eau dissout et tient ordinairement en dissolution de 7 à 8 centimètres cubes d'oxygène. En amont de Corbeil, les eaux de la Seine en contiennent $9^{cc},32$; à la Briche, elles n'en ont plus que $1^{cc},02$ par litre (Boudet, *Comptes rendus de l'Ac. des sc.*, 1874).

L'étude de la faune et de la flore microscopiques des marais et des sols paludéens offre le plus grand intérêt (*voy.* MARAIS). Les notions que nous fournissons ici sont en même temps un complément de ce qui a été dit à l'article MARAIS. On a donné depuis longtemps la liste de la flore *macroscopique* des marais (Boudin, etc.), mais c'est à peine si la flore microscopique a été ébauchée. Les essais de Gigot-Suart, de Lemaire et Gratiolet, n'ont guère porté que sur l'analyse de l'air des marais.

Suivant Salisbury, les *Gémiasma* ne flotteraient que la nuit dans l'atmosphère et retomberaient sur le sol pendant le jour. Mais nous manquons des détails essentiels sur les micro-organismes vus par l'observateur américain. Massy a indiqué dans l'eau de puits et de citerne de Ceylan la présence des spores extrêmement nombreux d'une mucédinée indéterminée à laquelle il rapporte la cause des fièvres de ce pays. Balestra signale dans l'eau des marais Pontins comme constante la présence d'un microphyte *granulé* de l'espèce des algues dont il donne la description suivante : « Cette algue surnage sur l'eau; elle est irisée, si elle est jeune, et reproduit l'aspect des taches d'huile. C'est seulement quand elle se trouve au contact de l'air, exposée aux rayons solaires, en présence des végétaux en décomposition, qu'elle se développe rapidement en laissant dégager de petites bulles gazeuses. »

Cunningham a également cité dans les eaux de Calcutta, spécialement dans les eaux de pluie, des algues, des spores de champignons, de zoospores, des monades, des bactéries, etc.

Magnin (Thèse de Paris, 1876), dans son étude sur les marais de la Dombes, nous montre d'abord le sol argileux imperméable, riche en matières ferrugineuses, en hydrate de fer, fait qu'il rapproche de celui que Ranald Martin donne

comme ordinaire dans l'Inde et sous les tropiques, la fréquence des composés ferrugineux du sol paludéen.

Il existe sur le sol de la Dombes de petites algues rouges, le *Chlorococcum coccoma*, qui y est excessivement commun et qui, suivant Magnin, serait l'une des Palmelles observées par Salisbury. Étalée en petits pulvinules à la superficie, mais aussi dans l'intérieur du sol, en minces lits ochracés alternant avec des couches incolores, cette algue est caractéristique des marais de la Dombes. L'observateur a également vu les plaques irisées de Balestra. La liste des animalcules des marais examinés est la suivante : *Monas termo*, *Monas atomus*, *Monas uva*, *Paramecium aurelia*, *Cercaria cyllidium*, *Enchelys ovulum*, *Enchelys viridis* et *Enchelys farcimen*, *Kolpoda cucullus*, *Kolpoda pocillum*, *Thricoda cometa*, *Thricoda cimex*.

Les principaux éléments de la flore microscopique des marais de la Dombes sont : 1° les Oscillarinées, Vibrioniens (*Vibrio lineola*, *tremulans*, *rugula*, *spirillum*, *undula*, *plicatilis* et *Jenneri*) ; Leptothrichées : *Leptothrix rigida*, *brevissima*, et les *Hyphaeothrix subtilis* et *lurida* avec plusieurs autres espèces mêlées aux Oscillarinées ; 2° les Nostochacées ; 3° les Rivulariées ; 4° les Scytonémées ; 5° les Chlorococacées ; 6° les Palmellées (*Glaeocapsa*, *palmella*, *zooglaea*, *glaeococcus tetraspora*, etc.) ; 7° les Protococcus ; 8° les Volvocinées, et 9° les Desmidiées et les Diatomées nombreuses, mais à déterminer.

Autour des étangs artificiels de la Dombes on observe encore quantité d'Urédinées. *Puccinia graminum* et *Æcidia berberidis*, etc. Enfin, Magnin pense que le miasme paludéen des marais de la Dombes doit être cherché, non dans la présence si commune du *Chlorococcum coccoma*, mais plutôt dans les algues si finement microscopiques de la section des Oscillariées (Bactéries, Vibroniens, etc.).

Dans le travail de Corre sur les eaux stagnantes de quelques districts de la côte occidentale d'Afrique (Rio-Nunez et Saint-Louis du Sénégal), l'observateur a examiné soigneusement les microzoaires et les microphytes des eaux infectieuses. D'abord les eaux saumâtres lui ont décelé la présence des microzoaires suivants : quelques *anguillules*, de nombreux infusoires, des eugléniens et des monadiens ; quatre espèces d'amibes, dont l'une ressemblait à l'*Arcella dentata*, des Colpodéens, etc. Les microphytes observés appartenaient aux Diatomées (*Diatoma synedra*. *cocconeis*, *aplatella*, *navicula*, *carcinodiscus*, *nitzschia*, *actynocyclus*, *amphiprora*) ; aux Desmidiées (*Chlorophyllophyceae*, Rabenhorst) ; *Scenedesmus*, *clostrium*, *euastrum ;* aux Palmellées qui s'y trouvaient en plus ou moins grande quantité. Voici quelles ont été les productions des eaux douces et stagnantes :

D'abord, on trouve à leur surface les pellicules irisées déjà mentionnées, dont l'étude minutieuse à révélé la composition ci-après : 1° larges plaques jaunâtres, transparentes, très-irrégulières, mais très-nettement découpées, qui présentent une grande analogie avec la *Palmella flava* (Kutzing) ; 2° pellicules offrant, mélangées à de fines granulations, de petites cellules sphériques ou ovoïdes du volume d'un globule sanguin, dont quelques-unes beaucoup plus volumineuses, claires ou finement granuleuses et d'ordinaire à double contour ; 3° corpuscules sphériques ou ovoïdes ressemblant à des amas plus ou moins denses de matière verte ou jaune brunâtre, entourée ou non d'une zone transparente granuleuse claire. Toutes ces formes se rapporteraient, suivant l'observateur, à des palmellées. Au milieu des éléments d'ordre végétal, on découvre d'innombrables

monadiens incolores, à petites vésicules, plus ou moins réfringentes, tantôt sous la forme sphérique, tantôt sous la forme allongée ou ovoïde, de dimensions à peine supérieures à celle des globules sanguins, immobiles, puis acquérant tout à coup un mouvement d'expansion et s'agitant en zigzags avec une rapidité extraordinaire. Dans les irisations et dans les croûtes verdâtres qui se produisent à la surface du sol humidifié on trouve, parmi les filaments d'Oscillaires et de Cylindrospermum, des myriades de petits corps arrondis, granuleux, verdâtres, agglomérés et immobiles, ou libres et tourbillonnants, des Volvociens (*Volvox socialis*).

En résumé, les eaux stagnantes examinées ont fourni : 1° des microzoaires comme les petites annélides, des larves d'insectes, un petit ver ressemblant beaucoup au ver de Wucherer (quoique la chylurie tropicale n'existe pas dans le pays), des Rotifères, des Infusoires, Monadiens, Tintinnodes, Vorticelliens, Kolpodiens, Paraméciens, *Arcella dentata*, *Amœba* et *Euglena viridis*, etc. ; de plus, une assez grande quantité de granulations vibrioniennes et de fines granulations en chapelet ; 2° les algues étaient représentées par les espèces appartenant aux groupes sus-mentionnés.

Les conclusions du présent travail sont fort sobres, parfaitement en rapport avec les faits observés. « Partout où l'eau forme flaque, partout où elle croupit, l'on découvre des Palmellées ou des Oscillariées ; les mêmes algues se rencontrent dans l'air des localités palustres, et mêmes certaines formes prédominent au moment de constitutions médicales particulières.... La présence au sein des eaux et dans l'atmosphère des palmellées et des oscillariées, tour à tour incriminées, n'est point une preuve de leur nocivité ; tout ce qu'on peut affirmer, c'est la coïncidence habituelle des fièvres d'accès et des protorganismes dont je viens de parler (Corre, *Archiv. de méd. nav.*, 1877).

Les travaux faits en Angleterre et résumés dans le *Manuel d'Hygiène* de Parkes (1873) ont trait à l'analyse microscopique des eaux des puits de Netley et des eaux de la Tamise. Les espèces de ces eaux sont différentes, quoique se rapportant à des genres de microzoaires et de microphytes à peu près analogues ou fort voisins. Mais il est difficile de se prononcer sur le degré de nocivité de ces micro-organismes dont la présence est banale dans plusieurs eaux.

Tout récemment Eklund, médecin de la marine suédoise, a prétendu avoir enfin trouvé le parasite des fièvres intermittentes (*sic*) qu'il appelle *Limnophysalis hyalina*. « C'est un champignon qui se développe directement du mycelium, dont chaque individu possède un ou plusieurs filaments qui sont simples ou dichotomés, à doubles contours, extrêmement fins, nettement marqués, hyalins et pointus. » Ces champignons portent des sporanges ou conidies, vésicules uniloculaires, parfaitement incolores et transparentes, parfois d'une « charmante couleur violette ou bleue » (les sporidies ont une couleur d'un brun obscur).

Suivant l'observateur sus-nommé, il est facile de retrouver les sporidies dans le sang, par la méthode suivante : « Dans des tubes capillaires de verre, un peu dilatés vers le milieu, de même forme et de même grandeur que ceux dont on se sert pour recueillir le vaccin, j'ai fait entrer un peu de la solution ci-dessus indiquée de nitrate de potasse (à 37°,5 centigrades, elle doit avoir la même densité que le sérum du sang). Après quoi j'ai pénétré avec la pointe d'une aiguille à inoculation ordinaire sous l'épiderme, surtout dans la région splénique, où j'ai déchiré quelques vaisseaux sanguins parmi les plus minimes du tissu

cellulaire sous-cutané. J'ai fait entrer du sang écoulé ou sorti par la pression dans les tubes capillaires ci-dessus décrits, contenant une solution de nitrate de potasse, après quoi j'en ai fait fondre les bouts à la flamme de la bougie. Chez tous les malades de fièvres intermittentes, dont j'ai recueilli et dilué le sang pendant le stade fiévreux proprement dit, j'ai réussi constamment à retrouver la *lymnophysalis hyalina* dans le sang à l'examen microscopique » (*Archiv. de méd. navale*, juillet 1878).

De récentes recherches sur le même sujet faites dans la campagne romaine par Klebs et Tommasi-Crudeli tendent à rapporter la cause de la malaria à un microbe végétal qui ne serait pas aérobie, appartenant au genre *Bacillus*. Les eaux stagnantes ne paraissent pas tenir en suspension le germe de la malaria, alors même qu'elles sont très-riches en micro-organismes. Ce germe peut être extrait, à certaines époques, des couches d'air en contact avec le sol. Ces microbes se rencontrent en grand nombre sous forme de spores brillantes, de forme ovalaire allongée, mesurant dans leur plus grand diamètre 0,95 (de μικρά?). C'est dans la rate et dans la moelle des os que leur reproduction est la plus active; là on les trouve à l'état de filaments allongés, homogènes, mesurant jusqu'à $0^{mm},06$ à $0^{mm},08$ et 6 micromillimètres en épaisseur (*Studien über die Ursache des Wechselfiebers und die Natur der Malaria*, in *Archiv für experiment. Pathologie und Pharm.*, 1879).

Le sol lui-même, surtout le sol humide et si abondamment marécageux des pays intertropicaux, est un réceptacle, un lit immense où naissent, vivent et meurent la plupart des représentants invisibles de ce monde microscopique, que chaque jour, à chaque pas, nous foulons aux pieds. La superficie du sol en est remplie : il y en a de toutes sortes, de toutes les dimensions, de tous les états, sous toutes les formes, grouillant sur la terre humide, sur les feuilles, sur les plantes, parasites ou autonomes. Les algues et les champignons microscopiques s'infiltrent jusque dans les cavités et les porosités du sol, jusque dans les ténébreux abîmes qui vomissent les eaux thermales; partout on rencontre les pléiades incomptables, les colonies envahissantes, les pulvinules, les efflorescences les plus variées de la vie microscopique. Les essaims des algues aiment surtout les endroits humides, ceux des champignons, les végétaux en détritus. Au printemps et à l'automne principalement la glèbe comme la plante, le sable du désert comme celui de la grève marine, le granit comme l'humus, quoique dans une moindre proportion, se couvrent des légions du monde invisible qui pullulent depuis les brûlantes régions des tropiques jusque sous les froids polaires. Le gramen des prairies humides, la tourbe des marécages, la vase et la poussière des terres desséchées, la cime des monts couverts de neige (*Protoccus nivalis*), et les fleuves de glaces, stériles pour le reste de la vie, sauf pour la leur, elles ont envahi toutes ces solitudes. Si nous avions à nous occuper du fond des eaux de l'Océan, nous verrions que leur présence n'y fait nulle part défaut.

Ainsi le miroir et la profondeur des eaux, le linceul des neiges, le cristal des glaciers, les abîmes des mers, les profondeurs des grottes et des cavités souterraines, les fissures des roches les plus dures, et le vaste surtout poreux, humide et tomenteux de la couche d'humus de la terre, tout sert de foyers d'éclosion et d'expansion à ces formes illimitées de la vie cachée qui, inconnues encore aujourd'hui, seront découvertes et dénommées demain. Ainsi la vie microscopique que nous foulons aux pieds, que nous humons avec l'air que nous respi-

rons ou avec l'eau ingérée, qui nous inonde de ses flots impalpables et nous assiége de ses phalanges incomptables, a sur nous le privilége de pouvoir changer de milieux sans pour cela cesser de demeurer dans des conditions très-compatibles avec son développement et sa rénovation.

Rien de plus instructif, de plus grandiose que le spectacle des formes les plus minimes de la vie organique, qui animent, mêlent et confondent de leur trame fragile et déliée les trois principaux états de la terre, le sol, l'eau et l'air. Ces infiniment petits sont les véritables hercules du globe. Travailleurs infatigables, poussés par l'énergie du besoin de leur évolution qui est fatale comme celle de la matière en général, ils travaillent, pétrissent celle-ci sans relâche, en la faisant passer par une série de modifications dans lesquelles elle décrit un circuit parfois considérable dont ils sont comme le centre. Voici un exemple, entre mille, de cette prodigieuse activité.

Un millimètre cube de levûre alcoolique, contenant environ deux millions et demi de cellules (*Saccharomyces cerevisiæ*), nous fournirait à peine des traces d'alcool, puisqu'il faut à peu près la force de cent milliards de ces microphytes pour représenter l'énergie capable de décomposer vingt-cinq centigrammes de sucre en une heure ! Que l'on suppute, d'après cela, le nombre des cellules de saccharomyces qu'il faut pour fabriquer les boissons fermentéés destinées à subvenir à la consommation annuelle des habitants de la terre, et l'on arrivera à amonceler des chiffres qui feraient reculer les astronomes eux-mêmes (Dumas).

Beaucoup d'autres phénomènes de l'ordre des fermentations qui se passent dans le jeu des œuvres de la nature sont le résultat de cette puissante intervention des existences microscopiques. La métamorphose de retour indiscontinue des substances organiques en matières minérales, la décomposition rapide des reliquats des grands organismes, la putréfaction, sont autant d'ouvrages dus à la dévorante énergie et à l'irrésistible labeur de ces innombrables hercules du travail. Ce ne sont pas là, qu'on le remarque bien, de simples suppositions, des produits de l'imagination exaltée de quelques savants enthousiastes, mais bien des faits réels dûment et souvent constatés, toujours constatables, et il n'est pas besoin de lyrisme ni d'exagération pour saisir ou pour montrer l'étonnante grandeur d'une pareille œuvre.

Non pas comme les Titans antiques dont l'orgueilleuse violence remuait et les monts et les mers pour assaillir le ciel, ces humbles travailleurs attaquent à petit bruit les édifices les plus solides, bâtis par la force chimique, les monuments les plus fortement construits par la force organique, et ils les détruisent irrésistiblement sans jamais suspendre leur œuvre d'éternelle démolition. Ils sont donc la personnification la plus parfaite de l'ensemble de ces énergies que l'on appelle synthétiquement la force vitale ; et, retournant une phrase célèbre, on peut dire avec raison que, dans la vicissitude de ces phénomènes, c'est la force vitale qui abat les édifices construits par les forces chimiques.

Puisque la part des micro-organismes est si prépondérante dans l'œuvre indéfinie de la transformation de la matière, n'est-il pas possible, probable que l'homme, dans certaines conditions données, devienne lui-même le théâtre et le sujet de ce travail incessamment poursuivi, d'où résulterait la cause des grands désordres et des maladies périodiques et épidémiques auxquelles il se trouve comme fatalement soumis ? Pour résoudre ces questions, nous écarterons

tout d'abord la plupart des microphytes et des microzoaires que nous avons rencontrés dans les milieux où nous vivons, pour nous attacher à un seul groupe nombreux, quoique assez bien délimité, d'êtres extrêmement petits que l'on appelle ordinairement *Bactériens* et *Vibrioniens*.

F. Cohn admet six genres de Bactériens ou Microphytes de l'ordre des Algues :

1° Genre *Micrococcus*, qui comprend toutes les formes globuleuses en trois groupes : *a*) les espèces pigmentaires, *b*) les espèces zymogènes, *c*) les espèces contagieuses ;

2° Le genre *Bacterium;*

3° Le genre *Bacillus* (Bactéridie de Davaine) ;

4° Le genre *Vibrio ;*

5° Le genre *Spirillum ;*

6° Le genre *Spirochaete* (*Spirochaete Obermeyeri*, du typhus récurrent).

Ce sont des cellules à contenu protoplasmique, avec des corpuscules réfractant fortement la lumière, dépourvues de cils moteurs, sans enveloppe limitante composée de cellulose, se reproduisant par partition sous forme de chaînettes ou de fils à nombreuses articulations, s'assimilant, en les décomposant, les matières azotées solubles, sans doute par endosmose, mais attaquant aussi les substances azotées solubles et insolubles, et, au moyen d'une sorte de liquéfaction préalable, les soumettant enfin à l'absorption.

Ainsi, comparés aux Infusoires, qui sont des *Saprozoaires* (σαπρός, putréfaction), aux moisissures et aux divers champignons microscopiques, qui sont des *Saprophytes*, aux *Saccharomyces cerevisiæ*, qui sont les *Zymogènes*, les Vibrioniens sont de véritables *Saprogènes* (F. Cohn). Quand la substance nutritive leur manque, ces êtres, si puissants et si petits tout à la fois, deviennent immobiles en passant à la phase de repos, ce qui, toutefois, ne les rend pas inaptes à une sorte de réviviscence ni même à leur reproduction. L'évaporation de l'eau à la surface du sol enlèverait à chaque instant les plus minimes de ces vibrions et les répandrait dans l'air atmosphérique.

On sait, d'ailleurs, que les petits Bactériens peuvent supporter, sans périr, des températures de plus de 100 degrés centigrades, et probablement aussi bien inférieures au zéro du thermomètre. Les bactéridies périssent sous une pression d'oxygène de 10 à 12 atmosphères (Bert), mais leurs spores résistent à des pressions de 10 atmosphères d'oxygène (Pasteur et Joubert). Cohn a démontré à peu près (en 1873, puis en 1875) qu'outre la reproduction par scissiparité les Vibrioniens contiennent des *Gonidies ovales* réfractant fortement la lumière, qu'il regarde comme la première phase des Bactériens filamenteux, et qu'il nomme *Dauerzellen* (cellules persistantes) ou *Hypnospores* (spores dormants), et qui peuvent supporter des températures de plus de 110 à 120 degrés sans être anéanties. C'est surtout le *Bacillus subtilis* qui a présenté à Cohn des corpuscules arrondis réfractant très-fortement la lumière, et placés soit aux extrémités, soit même dans le corps du bâtonnet dont ils font partie.

Encore plus récemment Pasteur (17 juillet 1877, Lecture à l'Académie de médecine), dans ses observations sur la bactéridie charbonneuse (*Bacteridium* de Davaine), a découvert la formation de corpuscules qu'on peut appeler kystes, spores, ou conidies, suivant la classification que l'on fait des Vibrioniens. Donc, en les examinant sous de puissants grossissements d'environ 1000 diamètres, ces Vibrioniens se présentent sous deux aspects très-différentes : « ils sont en

fils translucides, déliés, de longueurs variables, se multipliant rapidement par scissiparité, ou bien on les trouve en amas de petits corpuscules brillants formés spontanément dans la longueur des articles filiformes, qui se séparent ensuite et constituent alors des amas de points paraissant inertes, mais d'où peuvent sortir en réalité d'innombrables légions d'individus filiformes. » Ce sont les corpuscules brillants ou les corpuscules-germes, si on les dénomme d'après leurs propriétés apparentes ou d'après leurs fonctions (Pasteur). C'est probablement ce que d'autres observateurs, notamment les Allemands, ont appelé *Zooglœa*, ce que Cohn nomme *Dauersporen*, *Dauerzellen*, *hypnospores*, qui ont souvent échappé aux observations faites avec des grossissements moyens, et même au delà (de 500 à 600 diamètres), et qui, plus souvent encore, ont échappé à des températures telles que celles de 120 à 130 degrés, auxquelles ces corpuscules résistent parfaitement, d'après Pasteur.

Les diverses espèces de Vibrioniens et de Bactériens se rencontrent sous cette forme dans les airs et dans les eaux, ainsi qu'à la surface de tous les objets où on les trouve toujours prêts à se reproduire. On peut les recueillir dans les eaux courantes par le procédé fort simple du repos des eaux pendant quelques jours, à une température constante : ils se déposent facilement au fond du vase (Pasteur).

Cohn pense que les *Dauerzellen* sont plus rares dans l'air qu'on ne le pense, et que c'est l'eau qui constitue leur principal véhicule, le mode le plus commun de la contamination bactérienne, ainsi que le croit Burdon-Sanderson.

Un exemple choisi par Davaine donne l'idée de la rapidité de reproduction des Bactéridiens par scissiparité seulement. Il s'agit du sang bactéridifère des animaux ou de l'homme (charbon). Par le simple fait qu'une bactéridie d'environ 4 à 12 millièmes de millimètres de long peut s'allonger d'autant, et par conséquent se doubler en se séparant en *deux bâtonnets* dans l'espace de *deux heures*, et ainsi de suite, le calcul démontre qu'au bout de trois jours ou de soixante-douze heures le nombre des filaments dépassera *soixante milliards* dans le sang d'un individu affecté de charbon.

Dans ce monde si faiblement animé, en tant qu'individus, et dont chaque molécule vivante touche à la limite des objets strictement perceptibles aux plus forts grossissements, de même que dans la sphère des existences massives, qui est la nôtre, la même loi d'inévitable concurrence vitale suscite les mêmes luttes et les mêmes triomphes du plus fort ou du mieux approprié au milieu contre le plus débile ou le plus malhabile.

Ainsi, d'après Pasteur, parmi les petits êtres, les uns aiment spécialement l'oxygène dissous dans les liquides, ce sont les *Aérobies ;* d'autres périraient au contact de ce gaz, ou du moins ils préfèrent l'emprunter et le soutirer lentement aux constructions chimiques dans lesquelles il est engagé : ils seraient donc *Anaérobies* (Pasteur).

Quant aux bactéridies du charbon, elles sont aérobies, puisqu'il est présumable qu'elles occasionnent la mort en absorbant l'oxygène nécessaire à la vie des globules sanguins et des tissus : aussi le sang est-il noir et comme asphyxié après la mort par le *sang de rate.*

Enfin, ce n'est pas seulement dans les airs, dans le sol, dans les eaux, dans les liquides fermentescibles ou putrescibles, mais c'est aussi sur l'homme et les animaux, c'est dans le tube digestif surtout que grouillent les innombrables myriades de micro-organismes. Ce qui n'est pas douteux, c'est l'étonnante pro-

fusion de ces êtres sur la surface de la peau de l'homme et sur les muqueuses extérieures, ainsi que dans les liquides albumineux qui baignent les organes digestifs. N'est-il pas probable que, là comme ailleurs, les microbes sont les agents des métamorphoses digestives sur la nature desquelles on est loin d'être d'accord? Ils se pressent donc en tout temps, partout, contre les minces et fragiles barrières qui leur ferment l'entrée des vaisseaux capillaires, et il est aussi facile de comprendre que de redouter leur invasion inévitable dans le système de la circulation du sang. Or, c'est ce qui a lieu après la mort, et c'est là ce qui marque la phase première ou préparatoire de la putréfaction dans les organismes élevés.

Sans doute on a souvent constaté la présence d'une foule de bactéries dans le sang de plusieurs maladies épidémiques dites aujourd'hui zymotiques, par hypothèse, dans la fièvre typhoïde (Coze et Feltz, Davaine, etc.), dans le typhus récurrent (*Spirillum* ou *Spirochaete*, Obermeyer, Cohn), dans le charbon, chez l'homme et les animaux (Davaine), dans les diverses déjections et liquides du choléra asiatique, de la pyohémie, dans les urines, dans certains abcès profonds, etc. Aujourd'hui, il est peu de maladies fébriles dans lesquelles le sang n'ait permis de constater dans son contenu des micrococcus ou spores de Bactériens, à ce point que la présence de ces germes deviendrait banale.

Mais de cette simple constatation de présence à la preuve de la causalité absolue de ces maladies par le parasitisme ou l'infectieux microscopique, par ce qu'on a depuis longtemps appelé la pathogénie ou pathologie animée, il n'y a encore aujourd'hui qu'une présomption. Or, si grande qu'elle puisse être, il faudra les recherches les plus sévères et les plus pénétrantes de l'avenir pour la convertir en une certitude acceptable. Jusque-là c'est une question à l'étude. Cependant il faut avouer que la doctrine de la pathologie animée tend à se substituer de plus en plus à celle des miasmes indéfinis. C'est une voie nouvelle : il convient de ne pas brusquer le mouvement pas plus que de l'enrayer. C'est un problème qui doit être et demeurer scientifique et expérimental, en dehors des idées préconçues, en dehors de l'enthousiasme irréfléchi comme en dehors de toute résistance ou de négation obstinément aveugle et routinière. De la part des médecins il s'agit de s'inspirer des belles expériences sur la fermentation et la putréfaction en les répétant et en les contrôlant dans la possibilité de leurs applications à l'homme malade. Il n'est pas moins indispensable que les physiologistes, les physiciens, les chimistes et les naturalistes prennent conseil de la sévère observation médicale, quand il s'agit d'adapter à l'interprétation des causes toujours si obscures de nos maladies le fruit de leurs importantes découvertes.

II. Action biologique. Incontestable et prédominante sur les végétaux, elle s'accuse sur leur développement, sur leur extension, leur habitat, leur répartition géographique. Le sol agit sur les plantes par ses propriétés chimiques, physiques, par son niveau, par sa configuration plastique, soit par quelques-uns, soit par la totalité de ses éléments constitutifs. D'ailleurs cette influence tellurique se combine toujours avec celle qui vient du climat; en outre elle dépend beaucoup de la prédominance des dispositions du sol sur la circulation des eaux, l'une des principales sources de vie pour les végétaux.

Tout incomplètes que soient nos connaissances sur la matière, les travaux de Wahlenberg, de Thourmann, d'Unger, de Mohl, de Lecoq, de Schnizlein, de

Stentdner, et d'A. de Candolle qui les a résumés, ont démontré l'importance de premier ordre exercée par la condition physique des terrains sur les stations des espèces végétales. Sans doute dans un district limité le botaniste reconnaît des plantes du calcaire, du granit, des terres siliceuses, de l'argile, des alluvions, des terres salées maritimes ou continentales, etc.; l'esquisse que nous avons fait de la flore caractéristique des principaux terrains vient à l'appui de cette réalité.

Mais, s'il vient à élargir le cadre de ses observations, le naturaliste verra, non peut-être sans quelque étonnement, qu'une même roche çà et là plus ou moins désagrégée devient réfractaire à la même espèce botanique pour en accueillir d'autres, et réciproquement que la même espèce devient infidèle au terrain qui jusque-là lui avait passé pour obligatoire au point de vue de la composition chimique. Peut-être les plantes salines font-elles exception sous ce rapport. Il est à croire que les progrès de la géographie botanique étendront en les complétant ces premières données.

D'un autre côté le problème est plus complexe au fond qu'en apparence. Car il n'est pas toujours facile de séparer et d'isoler les conditions physiques d'avec les qualités chimiques du sol. La science des végétaux n'est pas encore en mesure de nous dire quelles sont les substances minérales qui servent de *substratum*, d'aliment indispensable aux végétaux, ni les principes chimiques qui ne s'y trouvent qu'à de simple coïncidence ou d'accident. Sans doute, certaines catégories d'espèces végétales paraissent avoir besoin de certains composés chimiques pour se soutenir et se développer, exemple : les Graminées siliceuses dont le flexible chaume ne pourrait se passer de silicates solides pour assurer sa densité et sa résistance nécessaires. Mais en est-il de même pour la pluralité des plantes? nous ne le savons pas. La physiologie végétale et l'analyse chimique basée sur les incinérations pourront peut-être dire un jour si les mêmes espèces offrent toujours la même composition minérale sur des terrains et dans des habitats différents. Jusque-là on ne peut faire que de simples conjectures.

Nous n'avons pas à établir ici l'importance qu'acquièrent sur le développement et la distribution des végétaux les conditions plastiques du sol, telles que sa configuration extérieure, sa profondeur, son altitude ou sa dépression, ses ondulations, ses inclinaisons, son état agreste ou cultivé, sa nudité ou son boisement et son gazonnement. De ces diverses circonstances se dégagent mille influences capables de varier à l'infini le milieu propre à la vie des plantes. Les botanistes distinguent des végétaux des terres incultes ou des moissons, des jardins, des champs, des prairies, des marais et des rivières, des coteaux, des terrains salés, des bois, des landes, des plantes sauvages et domestiques, etc. Enfin, si l'on élargit l'horizon en proportion des données de la géographie botanique, on arrive à connaître qu'il existe des flores caractéristiques des steppes, des déserts sahariens, des pampas, des llanos, des prairies, des forêts buissonneuses, comme il y a des plantes des montagnes, des plaines et des grands bassins géographiques (*voy* .Géographie médicale). La flore cryptogamique et microphytique, encore si peu connue, est sujette aux mêmes conditions hydro-telluriques : ce que nous en avons dit ci-dessus nous dispensera de plus amples développements.

Comme celui des plantes, l'habitat terrestre des animaux est un perfectionnement relativement assez récent de la vie qui demeura si longtemps aquatique. Aujourd'hui le sol est la demeure de la pluralité peut-être des animaux; quelques-uns y rampent seulement à la surface, d'autres s'y enfouissent ou se vautrent

dans sa boue, ou se murent en des galeries souterraines, inextricables labyrinthes d'une complexité plus grande que ceux que l'homme a creusés. C'est là qu'habite l'innombrable tribu des fouisseurs de toute espèce. Quelques animaux ne posent sur la terre qu'un pied passager, mais d'autres la foulent violemment en la faisant résonner de leurs lourds sabots. En somme, presque tous, sauf les aquatiques et les aériens, font du sol leur retraite ou leur lit de repos, et nous savons combien de myriades de microzoaires grouillent dans les couches superficielles du sol et du sous-sol.

D'autres en grand nombre se tissent pour ainsi dire avec les matériaux du sol de magnifiques vêtements, des carapaces ou des coquilles solides, des armes ou des engins, en amassant la chaux ou la silice en formations gigantesques qui constituent l'une des œuvres les plus grandioses de la géologie. Tel est, en effet, le rôle de ces obscurs travailleurs de la mer qui, du fond de l'Océan, font surgir des îles dont nos vieux continents ne sont parfois que des agrégats dans certaines de leurs parties composantes.

Presque tous les animaux tirent soit d'une façon médiate, soit d'une façon directe, leur subsistance du sol même; quelques-uns fouillent la terre dans ce but; le plus grand nombre peut-être, le peuple des Phytophages, est encore l'esclave obligé du sol qui porte l'aliment quotidien ou périodique, les plantes. En somme, s'il existe quelques petits animaux des terrains calcaires, siliceux, des schistes, des gneiss et des granits, on peut dire que les espèces zoologiques sont, en général, peu sensibles aux propriétés chimiques et géologiques du sol. Les conditions physiques d'agrégation du sol ont une importance notable sur celles qui en habitent l'intérieur (animaux hypogés) : les terrains salifères maritimes ou continentaux offrent une faune d'insectes assez restreinte, mais composée d'espèces à peu près semblables sur tout le globe. Au total, tout en tenant du sol moins que la plante, l'animal en reçoit et en reflète assez fidèlement les influences variées; la fécondité ou la stérilité de la terre agissent puissamment sur la taille, sur la vigueur et la beauté des espèces et des races: l'abondance ou la parcimonie de la végétation règlent la quantité et la qualité des herbivores, au sort desquels est attaché celui des carnivores, l'homme y compris. Et c'est ainsi que la nature a rattaché au moyen de chaînons graduels l'animal le plus élevé au minéral en apparence le plus insignifiant du sol : ainsi se trouve fermé le grand circuit de la matière tantôt vivante, tantôt inerte, quoiqu'à vrai dire il n'y ait pas de véritable inertie pour la matière.

L'exposé succinct des principales catégories de terrains suffit à nous faire présumer de l'influence du sol sur le physique et même sur le moral de l'homme. Cette vue d'ensemble n'avait point échappé à la sagacité du génie grec : Hérodote disait que les terrains mous engendraient des hommes également mous : n'était-ce pas aussi le célèbre programme d'Hippocrate affirmant que toutes les productions de la terre sont conformes (ἀκόλουθος) à cette même terre, idée hardie qui a été tant de fois depuis le thème favori des philosophes et même des politiciens?

La science moderne tend à confirmer de plus en plus la justesse de ces aperçus généraux. Sans entreprendre de développer à cette place la filiation des influences qui servent d'intermédiaires entre les différents sols et les hommes qu'ils portent, on peut dire que c'est encore généralement de la générosité ou de l'avarice des couches superficielles de la planète que dépend la fortune bonne ou mauvaise de ses habitants. Heureux donc les mortels que leur bonne étoile fit naître d'un

sol fécond ! cependant il faut ici faire de sérieuses réserves en faveur du travail, du génie et de la volonté énergique des populations qu'un sort adverse plaça sur une terre ingrate. Qui ne sait, en effet, que l'avarice du sol sollicite les facultés de ses habitants en trempant par le labeur salutaire et l'opiniâtre activité le caractère physique et moral des hommes qui en retirent d'inestimables bienfaits ? Plus d'une fois la dureté et l'ingratitude d'une contrée ont fait la grandeur et la solidité des peuples qui l'exploitent. Toutefois les nobles exceptions ne détruisent point la loi générale.

On pourrait tout d'abord envisager l'action du sol considéré comme servant d'habitation à l'homme. On sait effectivement que plusieurs pays voient des populations entières s'y creuser des demeures plus ou moins commodes et salubres : en Chine dans le lœss jaune, en Mésopotamie, en Égypte dans les limons alluvionnaires, ailleurs dans le roc granitique ou calcaire, etc. Quelle différence entre les habitations isolées ou agglomérées de l'homme suivant la nature géologique des terrains qui fournissent les matériaux de construction ! La blancheur riche et gaie des villes bâties dans les bassins calcaires contraste avec l'aspect tristement gris des constructions granitiques, et encore plus avec la couleur sombre et lugubre des cités faites avec des matériaux volcaniques. La misère du sol se révèle dans la hutte aux parois de torchis en terre glaise comme l'aisance apparaît avec la maisonnette en terre à chaux, tant la puissance originelle du sol s'exerce sur l'homme, sur sa demeure comme sur tout ce qui crée son milieu habituel.

Quelques géologues, allant plus loin (Werner), voulaient subordonner même les migrations et l'histoire de l'humanité à la structure géologique du sol. En petit et pour une contrée limitée, ces vues trouvent leur vérification. Ainsi est-ce avec raison qu'on a dit que nos anciens *pagi* gaulois correspondaient assez exactement aux limites des formations géologiques de notre pays. Chaque sol, en France, a sa spécialité ; le nom populaire donné à chaque province s'applique à la fois au sol et à l'homme qui l'habite ; en exprimant et résumant les faits locaux du sol, il dépeint les populations elles-mêmes avec leurs traits physiques, leurs mœurs, leurs industries, leur état de culture et de civilisation (E. Reclus). Les habitants comme les productions de ces districts ont une sorte de goût de terroir.

L'harmonie est si naturelle entre la terre et le peuple qui la cultive que le nom de l'une fait celui de l'autre. Le granit, le grès, le calcaire, les graviers, les argiles infertiles, les landes, les coteaux en pentes, les plaines et les vallées mêlent leurs influences diverses sur leurs populations, et corrigent ce qu'il y a de trop monotone dans l'esprit, dans les mœurs et dans le physique de ceux qui les cultivent. Ce sont surtout les hommes dont l'âpre labeur tourmente le sol, qui en reçoivent la diversifiante et salutaire influence, quand celle-ci n'est pas poussée à l'excès. En Angleterre, c'est sur les terres à nouveau grès rouge du centre que se pressent les villes industrielles, tandis que les granits schisteux de l'ouest et les sables arides de l'est de ce pays ne comptent guère que les agriculteurs montagnards et les mineurs. De même en France n'est-on pas vivement frappé du contraste qui existe entre les riches bassins calcaires répandus çà et là et les protubérances répulsives du centre auvergnat et de l'ouest breton, ces pôles opposés, ces deux éléments du couple territorial d'où dérivent la diversité et l'harmonie en détail de notre pays privilégié ?

Des harmonies et des contrastes analogues se vérifient en grand sur le globe

suivant la nature des terrains secondée de l'influence des climats. La prodigalité du sol tropical donne à profusion des richesses malheureusement mêlées de maladies, de causes d'insalubrité et de déchéance physique et morale; la pauvreté des terres glacées du nord refuse les éléments d'une subsistance strictement nécessaire; c'est le sol de nos pays tempérés qui est le plus sainement généreux en assurant à ses habitants une juste proportion de labeur vivifiant et de culture intellectuelle qui font le tempérament d'une véritable civilisation. A ce sujet von Baër a dit, non sans raison, que l'habitant des tropiques cueille sa nourriture aux arbres, que dans les régions tempérées le paysan la moissonne sur le sol et qu'au voisinage du pôle c'est dans l'eau qu'il faut la chercher.

Souvent, pour ne pas dire presque toujours, c'est le sol qui fait le désert. Ce sont les déserts sahariens, c'est la steppe, ce sont ces lits exhaussés et desséchés des anciennes mers devenues des arènes horribles, qui ont créé ces tribus mobiles et flottantes, ces escouades de nomades, bédouins et kirghizes, mots synonymes, sans cesse courant à la recherche des herbes maigres avec leurs troupeaux et leurs tentes. Sans doute la race et l'habitude ont exagéré ce besoin de locomotion indiscontinue qui tient à la nature du sol, ainsi qu'à celle du climat. Mais au total la terre n'en reste pas moins la matrice du genre humain qu'elle a diversifié autant qu'elle.

L'histoire nous fait soupçonner l'existence d'une liaison intime et primordiale entre le limon équatorial du Nil, entre la fange sacrée du Gange, les argiles sableuses de l'Euphrate, entre les jaunes dépôts des fleuves chinois, entre les boues généreuses des ruisseaux de nos Alpes et les races qui ont fait briller la civilisation dans les bassins fluviaux de ces contrées.

Certes il ne s'agit point de discuter si un Alexandre, un César, un Dchenghiz-Khan, un Napoléon, étaient constitués ou non de la même argile et en même proportion; mais la science de l'analyse ne peut encore nous certifier que le nègre, le jaune et le blanc, sont composés des mêmes matériaux à doses exactement égales. En attendant, on peut affirmer que l'homme comme la plante plonge ses racines prospères ou malingres dans le sol qui le nourrit et le domine, et que les autres modificateurs mésologiques, sauf le climat peut-être, ne viennent qu'après.

Les migrations de l'humanité, les grands mouvements sociaux et politiques ont été souvent dirigés et commandés par la nature du sol, les populations des terres déshéritées se précipitant à la conquête des terres mieux partagées. Le sol même de notre Europe, si souvent arrosé du sang de ses enfants, a été et demeure encore la cause et le théâtre de luttes acharnées pour la conquête ou la conservation. Les formes, le relief, la nature de ce sol, sont de trop puissants facteurs dans la destinée de ses peuples pour que l'historien, le politicien ou le philosophe n'en tiennent pas un compte sérieux. Les faits de géographie physique prennent dans la marche de la civilisation une importance égale à celle des faits ethnographiques et historiques. C'est ce que l'étude scientifique a fait ressortir de nos jours; c'est ce qui a été développé avec succès par un historien moderne (A. Himly, *Histoire de la formation territoriale des États de l'Europe centrale*. Paris, 1876).

III. Action étiologique. L'influence pathogénétique du sol a fait de tous temps l'objet des recherches et des discussions de la médecine. Les vicissitudes des systèmes et des doctrines ont tour à tour attribué la prépondérance étiolo-

gique aux agents des terrains ou des climats, ces deux facteurs principaux des milieux morbigènes. Si Hippocrate ne manque pas de recommander aux médecins de s'enquérir si « le sol est nu et sec, boisé et humide, s'il est élevé et froid », etc., cependant il accorde moins d'importance à la nature du sol qu'aux variations atmosphériques, car l'auteur des aphorismes et des épidémies sacrifie largement l'influence tellurique à la prépondérance des constitutions de l'air (κατάστασις).

Ce sont les médecins modernes qui ont associé vraiment le sol à la participation étiologique des maladies. D'abord Sydenham avait avancé que des entrailles de la terre s'exhalent des émanations propres à engendrer nos maladies épidémiques. Mais ce furent les grands épidémiologistes italiens des dix-septième et dix-huitième siècles qui démontrèrent pour la première fois peut-être les rapports intimes et manifestes entre les propriétés du sol marécageux et les fièvres de la malaria (Lancisi, *De noxiis paludum effluviis*, Torti, etc.). Les progrès des sciences de la terre, l'étude de la géologie et des éléments du sol, en élargissant tout à coup le champ de l'étiologie, ont préparé la voie aux recherches des médecins, comme nous allons le voir. Aujourd'hui il n'est guères permis de traiter des causes de nos grandes endémo-épidémies sans examiner la possibilité de leur rapport avec les agents et les propriétés du sol et des eaux.

J. Rochard, dans son remarquable travail sur les climats, propose de diviser en deux classes les maladies endémo-épidémiques : 1° celles que produit le sol ; 2° celles que produit le climat. Les premières, de beaucoup les plus graves, auraient leur maximum dans les régions équatoriales, allant en diminuant vers les pôles. Les deuxièmes auraient une marche et une intensité allant en sens inverse des premières ; leur maximum existerait dans les régions froides et tempérées. Les premières forment la classe des pyrexies : elles ont à leur tête les fièvres paludéennes ; elles constituent nos grandes épidémies ainsi que les phlegmasies des organes abdominaux, tandis que les maladies de l'appareil respiratoire et celles des articulations seraient plus particulièrement causées par les variations atmosphériques ; il faudrait y joindre la fièvre typhoïde et les fièvres exanthématiques des pays froids et tempérés.

Si ces vues un peu trop systématiques sont l'expression générale de la plupart des faits, elles doivent être corrigées par plusieurs restrictions et rectifications. S'il est probable, comme nous allons l'examiner bientôt, que le choléra emprunte au sol son principal facteur étiologique, cela est plus qu'incertain pour la fièvre jaune. La peste est probablement tributaire du sol sous le rapport de ses causes, mais il est à remarquer qu'elle constitue une espèce morbide absolument étrangère aux pays tropicaux dont elle a presque toujours été absente (*voy.* Géographie médicale). La fièvre typhoïde passe pour une maladie d'origine tellurique, en tout cas beaucoup plus que de source météorologique. Il y a plus, les maladies réputées *à frigore* ne sont peut-être pas aussi affranchies qu'on l'admet de l'influence du sol. Les rhumatismes articulaires pourraient bien être dans ce cas, et la pneumonie aiguë affecte parfois une distribution géographique telle en Amérique et en Europe, qu'on ne peut se défendre de l'hypothèse d'une cause tellurique agissant, indépendamment du climat, sur l'hémisphère boréal de la terre (Hanot, thèse d'agrégation. Paris, 1879).

Rien n'est moins établi que la dépendance étiologique de la dysenterie et de l'hépatite du sol des pays chauds ; les avis sont partagés sur ce point, mais peut-être la pluralité incline vers la climatologie. Certes le paludisme est bien

une conséquence du sol, mais il y a beaucoup de pays chauds qui, on ne sait pourquoi, en sont indemnes, comme les îles de l'Océanie tropicale; d'ailleurs il n'est guère moins répandu dans les pays subtropicaux et les tempérés que sous les tropiques. Enfin, en fait d'étiologie palustre, il n'est pas aisé de faire le départ exact de ce qui appartient au sol et de ce qui revient au climat. Il en est de même du parasitilisme, autre production d'origine tellurique, quoiqu'il soit répandu avec plus de profusion dans le sol tropical que dans le nôtre.

Nous n'avons pas à rechercher ici quelle peut être la nature intime des agents du sol qui sont la cause directe ou indirecte des maladies. On peut cependant les ranger sous trois chefs : 1° agents physiques et chimiques ; 2° agents organiques ayant participé ou participant encore des propriétés de la vie ; 3° agents indéterminés et inconnus, jusqu'ici inaccessibles à nos moyens d'investigation. Ces sujets d'étude appartiennent à l'étiologie, à l'endémie, à l'épidémie (*voy.* ces mots). On sait que ni la physique, ni la chimie, ni la géologie, n'ont réussi à nous découvrir aucun des principes telluriques de nos maladies. De nos jours plus que jamais la micro-biologie cherche à éclairer le problème des causes de la deuxième catégorie. Enfin la troisième est et demeurera sans doute longtemps la plus nombreuse et elle est destinée à donner encore bien des démentis et des humiliations à notre présomption et à notre ignorance (*voy.* Miasme).

On admet ordinairement que le sol est en quelque sorte le dépositaire fidèle des agents, tout inconnus qu'ils soient, de certaines maladies dont les germes ainsi préparés et élaborés dans la terre acquièrent une plus grande diffusion. Ainsi envisagé le sol ne serait qu'un intermédiaire, non un créateur des causes de maladie.

Cependant, dans quelques cas, le sol est considéré comme fabricant pour ainsi dire de toutes pièces la pathogénie des maladies, comme pour la malaria ou le paludisme. Sans doute la désignation de miasme paludéen ne dit pas grand' chose et n'est pas assez compréhensive; sans doute l'expression de tellurisme ou miasme tellurique est plus large, mais aussi trop large. On a abusé du rôle des microbes paludéens, de la putréfaction des matières végétales, soit : mais qu'est-ce donc qu'un miasme qui résiderait dans l'émanation indéterminée d'un sol vierge, trop riche, peu remué et insuffisamment épuisé par la culture (Duboué, Colin) ? C'est la substitution à une hypothèse d'une autre qui est plus vague soit en elle-même, soit par rapport à la pathogénie générale du sol.

Dans tous les cas, paludisme ou tellurisme, innominée ou strictement désignée, l'inconnue qui produit la malaria et qui s'élabore dans le sol a besoin du concours de l'air atmosphérique et d'autres conditions climatologiques pour atteindre un développement suffisant. Nous savons que certains sols se montrent réfractaires à la production de la malaria, par exemple, celui de l'Océanie, celui des régions arctiques, etc. De même un certain degré de profondeur de la terre paraît conférer l'immunité : ainsi en est-il des grottes naturelles, des inextricables galeries souterraines creusées par l'homme dans les terrains miniers, pour l'établissement des voies ferrées, etc. L'avenir nous dira s'il en sera de même des couches profondes mises à nu par le creusement des tranchées du canal de Panama, alors que nous savons que le moindre mouvement de terrain à la surface des mêmes localités devient éminemment pernicieux pour le travailleur comme pour le simple passant.

Ajoutons en terminant que c'est encore dans le sol ou dans ses produits qu'il faut chercher la cause de plusieurs maladies des animaux ; exemples : les mala-

dies charbonneuses et les innombrables affections parasitaires du foie et des organes respiratoires. Ces faits scientifiquement établis de nos jours rappellent la prescience des anciens cherchant des présages dans les entrailles des victimes. Cependant il paraît que la malaria n'influe que peu ou pas sur la santé des animaux (*voy.* MARAIS).

Telles sont les principales données concernant le rôle étiologique des éléments du sol. Nous allons entrer dans quelques détails pour en mieux faire ressortir l'importance. Tout d'abord rappelons-nous que, comme rien n'est isolé dans la nature, le sol lui-même se trouve en perpétuel conflit, en réaction ininterrompue avec l'air atmosphérique qui le baigne ainsi qu'avec l'eau qui l'imprégne plus ou moins. Si le sol doit exercer une action délétère sur l'atmosphère, c'est qu'alors il se trouve rempli de matériaux organiques dont la décomposition par l'effet de l'échauffement de la terre aux rayons solaires atteint jusqu'au processus de la putréfaction d'où résultent en dernier lieu des émanations mal définies, gazeuses au gazéiformes, dit-on, lesquelles filtrent au travers des porosités telluriques pour corrompre l'air ambiant.

L'eau même du sol, après s'être imprégnée par dissolution ou suspension des débris organiques, les verse également dans le grand réservoir atmosphérique, ou mieux encore leurs produits gazeux altérés.

Ainsi se fait et se poursuit à bas bruit cette lente décomposition, cette réduction des matières organiques à l'état inorganique ; sorte de crémation naturelle d'où résulte la vie sourde, mais si énergique du sol. Ainsi s'accomplit le circuit de la matière tournant dans des orbites presque aussi rigoureusement définies pour l'intime molécule du sol que ces orbes immenses parcourus par les molécules massives et géantes des espaces célestes, qui sont les soleils avec leurs cortéges de planètes.

A côté de ce que la nature fait sur de si grandioses proportions, c'est-à-dire la sursaturation du sol par les reliquats des matières organiques, l'action malfaisante de l'homme le fait en petit depuis les âges les plus reculés là où le besoin de son existence commode et assurée l'a poussé à vivre en sociétés composées d'agglomérations parfois considérables. De nos jours surtout le sol des cités réalise et concentre comme en un vaste foyer toutes les conditions d'insalubrité occasionnées par les déchets et les besoins des hommes et des animaux. Une simple énumération donne la mesure de cette énergique nocivité : résidus de voiries, rejet des immondices par les égouts, matières en décomposition de toute sorte charriées par les eaux qui ont lavé et lessivé les maisons et les choses de la ville, déchets et transformation des nombreux matériaux des diverses industries, débris sans nombre, émanations humaines et animales, provenant des lieux d'équarrissage, des cimetières, qui ne sont que d'horribles charniers sous le rapport de l'insalubrité seulement, toutes ces sources d'impuretés et bien d'autres aussi réelles, quoique moins apparentes, corrompent intimement le sol urbain en imprégnant ses couches de produits méphitiques et morbigènes.

Sans doute il existe sous ce rapport des différences notables entre les villes selon les terrains qui leur servent d'assiette. On peut les classer ainsi qu'il suit d'après l'ordre croissant d'insalubrité : 1° villes rocheuses ; 2° villes sablonneuses ; 3° villes argileuses et alluvionnaires ; 4° villes assises sur des terrains artificiels rapportés ou créés par l'industrie ; villes sur pilotis (Fonssagrives, *Hyg. et assain. des villes*, 1874).

Ces masses de matières organiques accumulées dans le sol des villes doivent être brûlées par des flots d'air atmosphérique, sorte d'érémacausie chimique que l'on obtient par deux voies concourant au même but : par la perméabilité assurée du sol à la superficie et par la canalisation du sous-sol ou drainage, qui est destinée à en exprimer l'humidité et à y substituer de grandes quantités d'air par en dessous.

Ici se présente, principalement à propos du sol des villes, une théorie sur la pathogénie tellurique qui nécessite un examen d'autant plus circonstancié qu'elle a joué un grand rôle dans l'étiologie des maladies endémo-épidémiques : c'est la théorie dite de Pettenkofer. Voyons d'abord les conditions ou les faits qui lui ont servi de base : nous examinerons en dernier lieu la valeur des influences étiologiques qui lui ont été attribuées. Posé simplement tout d'abord et résolu de même, le problème du professeur de Munich trouvait les éléments de sa solution dans l'eau du sol (*Grundwasser*), soit dit sans jouer sur les mots. Depuis il s'est compliqué de quelques données accessoires, comme la pression atmosphérique, la pression des gaz dans le sol, la température ambiante, etc.

De tout temps on a fait jouer un rôle important à l'eau tellurique dans la pathogenèse. Que l'on suppose — ce qui arrive fréquemment — une étendue assez considérable d'un terrain très-perméable d'une épaisseur de 4 à 5 mètres, reposant sur un sous-sol imperméable, horizontal, ou plutôt d'autant mieux disposé pour la stagnation des eaux qu'il offre l'aspect d'une vaste coupe enchâssée dans les terres adjacentes.

Durant la saison des pluies, cette dépression cratériforme du sol se remplira d'eau jusqu'aux bords tout en s'imprégnant intimement du liquide dans toute l'épaisseur des couches perméables : il en résultera un lac ou mieux un marais. Pendant tout le temps que la terre sera noyée sous les eaux, l'air ne trouvera aucun accès dans ses fissures ou dans ses porosités. Si cet état demeure permanent, il ne se passera dans le sol ainsi inondé aucun phénomène sensible de décomposition active des matières organiques qui s'y trouvent. Mais dès que le retrait des eaux laissera à découvert une partie des terrains, alors se développera l'action maremmatique.

Parfois l'eau s'amasse à des profondeurs beaucoup plus grandes, à plusieurs centaines de pieds : elle forme alors de vastes collections d'eau souterraine. C'est ce qui a lieu dans les terrains calcaires (*Muschelkalk* des Allemands) ou calcaire coquillier. On a quelquefois invoqué la présence de ces sortes de marais souterrains comme étant la cause de certaines fièvres encore mal déterminées. Mais leur nocivité pour l'homme est loin d'être prouvée.

Quand il s'agit d'une couche tellurique superficielle et peu épaisse, remplie ou imprégnée d'air et d'eau tout à la fois, disposée en sorte de cuvette et douée d'une très grande perméabilité, alors on a tous les éléments et toutes les conditions de ce qu'on appelle un terrain humide par excellence.

Si dans ces diverses circonstances l'on vient à creuser au milieu de ces terrains un trou, une sorte de puits au-dessus de la couche imperméable, ce réservoir fournira presque toujours de l'eau avec plus ou moins d'abondance, avec des variations de niveau qui, d'année en année, de saison à saison, accuseront les influences variées de divers changements, tels que la sécheresse ou l'abondance des pluies, l'augmentation ou la diminution de la chaleur de l'air et du sol, etc.

On a justement comparé ce qui se passe en grand dans le sol au contact de

l'eau et de l'air à ce qui a lieu dans un vase à fleurs ou à plantes rempli de terre lorsqu'on y verse lentement de l'eau. Celle-ci filtre à travers les porosités et les interstices de la terre pour descendre jusqu'au fond du vase où elle s'accumule en collection. Mais dans son trajet descendant elle ne tarde pas à être suivie par l'air atmosphérique se précipitant à sa suite pour atteindre les couches profondes de l'humus du vase. Cependant l'air n'arrive pas au contact de l'eau; il en demeure séparé par une couche de terre qui, en vertu de la capillarité, retient une certaine quantité de liquide au-dessus de la nappe aqueuse. Que maintenant l'évaporation active vienne à assécher entièrement les tranches plus inférieures et à y produire une soudaine vacuité de toute trace d'humidité, alors l'air se précipitera jusqu'au fond du vase et alors aussi se trouveront réalisées les conditions favorables à la décomposition des matières organiques contenues dans la terre du vase.

Il serait facile de suivre point par point les conditions ou les termes de la comparaison entre le vase à plantes et la terre du sol. Remplacez le fond du vase par une couche de sous-sol imperméable située à 5 ou 6 mètres de profondeur, l'eau des couches inférieures du vase par celle qui gît dans le sol; à la place du signal indiquant l'épuisement total de l'eau dans le vase substituez un indice communiquant avec le niveau de l'eau dans le sol, alors vous aurez un appareil qui donnera des indications précises. Que si le sol ordinairement humide et rempli de matières organiques, comme celui des villes, par exemple, devient soumis à une brusque privation ou diminution d'eau, si par conséquent on voit baisser tout à coup le niveau ou le miroir des eaux telluriques, on peut regarder comme certain que l'on se trouve en présence des conditions les plus propices au processus de décomposition putride des matières organiques.

Tels sont la base et l'explication tout à la fois de la théorie célèbre de Pettenkofer. De plus, Virchow a signalé pour Berlin une circonstance remarquable qui s'est ensuite vérifiée ailleurs : c'est que le maximum d'élévation du miroir des eaux souterraines coïncide avec le minimum de la température de l'air et du sol et réciproquement. De tous ces phénomènes, principalement de l'influence combinéee du niveau des eaux telluriques avec la chaleur ambiante, résulte l'insalubrité de l'atmosphère qui, recevant les émanations délétères du sol, marche de pair avec celle du sol lui-même par suite de la décomposition des substances organiques. C'est donc dans ce sens, pour le dire en passant, que la théorie de Munich peut s'appeler théorie de l'infection de l'air aussi bien que théorie de l'eau souterraine.

Mais quelle est la nature de ces exhalaisons qui répandent dans la terre et dans l'atmosphère leurs souillures léthifères? Elle s'accuserait principalement par une quantité plus ou moins grande d'acide carbonique. Pettenkofer à Munich, Fleck à Dresde, dosant la quantité de cet acide contenu dans le sol, ont trouvé que les couches telluriques renferment beaucoup d'acide carbonique jusqu'à une profondeur d'environ 5 mètres; que ce gaz va en augmentant d'ailleurs avec la saison chaude en été où il atteint son maximum vers le mois d'août. Ce maximum s'exprime alors par un chiffre relativement extraordinaire. Suivant les auteurs, le gaz carbonique ne provient alors ni de l'eau du sol, ni des météores aqueux qui y ont pénétré, de sorte qu'ils regardent comme certain qu'il est l'expression d'une énergique transformation des substances organiques contenues dans le sol. Quant à sa provenance immédiate ou à sa cause directe, il est possible qu'elle dépende de l'activité vitale des micro-organismes de l'eau et de l'air

du sol, mais cela est resté indécis. En tout cas, ces émanations mal définies, venant d'une terre remplie de matières organiques, corrompent en s'y répandant l'air atmosphérique à un degré plus ou moins intense (Pettenkofer).

D'un autre côté il ne faudrait pas croire que les émanations gazeuses dont il s'agit sont le résultat d'un phénomène unique et direct. Elles dépendent de conditions beaucoup plus complexes que la nature physico-chimique des terrains et l'altération des matières organiques, car elles sont soumises encore aux variabilités toujours si grandes et si mobiles de la chaleur, des vents dans leur direction et leur intensité, de la pression atmosphérique sans cesse changeante, en un mot, à des circonstances nombreuses de diffusibilité (Pettenkofer).

Des recherches ont été faites dans le même sens, par le professeur J. von Fodor, à Clausenbourg (*Deut. Viert. f. öff. Gesundh.*, 1875). On enfonçait dans le sol, à des profondeurs moyennes de 4, 2, 1 mètres, des tubes rigides ou des tuyaux à gaz; on prenait la température du sol à un niveau calculé; on analysait et on dosait la vapeur d'eau, l'ammoniaque, l'oxygène, avec des appareils spéciaux, l'acide carbonique, etc. Les résultats obtenus ont démontré que l'air du sol puisé à une profondeur de 4 mètres à Clausenbourg était *quatre cents fois* plus riche en acide carbonique que l'air atmosphérique; que cette richesse absolue en acide carbonique augmentait avec la profondeur du sol dans un rapport qui ne subit que des troubles exceptionnels.

Les mêmes expériences ont établi que l'oxygène dans l'air du sous-sol était moins abondant que dans l'air atmosphérique. D'ailleurs, ces proportions toujours inverses d'acide carbonique et d'oxygène sont sujettes à des variations considérables, suivant les localités et diverses conditions. En sorte que ni la porosité plus ou moins grande du terrain, ni sa richesse en matériaux organiques, ne peuvent servir de critère pour l'estimation de la quantité de l'acide carbonique. Celle-ci dépend beaucoup plus de la profondeur des couches soumises à l'examen. C'est ainsi que Clausenbourg avec son sol argileux très-difficilement perméable à l'air et à l'eau renferme beaucoup plus d'acide carbonique que Dresde, dont le sol est surtout sablonneux, tandis que cette dernière ville en contient plus que Munich bâtie sur un terrain de cailloux roulés qui n'apportent pourtant que peu d'obstacles à la pénétration de l'air et de l'eau.

Les principales conclusions de von Fodor sont : que la quantité de gaz carbonique exhalée par le sol varie beaucoup suivant les localités; que ces variations ont lieu pour le sol d'une même ville suivant les divers quartiers; que la proportion de cet acide carbonique peut varier, même très-sensiblement, dans les mêmes localités, suivant les profondeurs et dans l'intervalle assez court d'une journée ou de quelques heures; que les phénomènes météorologiques qui influent sur les mouvements gazeux dans le sol sont : la pression atmosphérique, les vents, les pluies, etc. ; que l'air souterrain s'élève au-dessus du sol, grâce à des courants qui sont plus fréquents et plus puissants de nuit que de jour.

Somme toute, le gaz carbonique proviendrait de la composition des matériaux organiques du sol; il subirait de notables oscillations en plus ou en moins, en rapport principalement avec les variations de la température du sol même.

Bien que, sous quelque rapport, un peu différentes des précédentes, les expériences de von Fodor sont confirmatives de celles de Pettenkofer. Il est digne d'intérêt de voir que sur les bords du Szamos (Clausenbourg en Transylvanie), comme sur ceux de l'Elbe (Dresde) et près des rives de l'Isar, l'analyse physico-chimique de l'air contenu dans les couches du sol, à une profondeur de 4 à

6 mètres, a révélé l'existence des mêmes produits gazeux, seulement en des proportions variées qui paraissent en rapport général avec les conditions diverses des terrains de ces localités.

Les plus récents travaux sur la matière ont donné quelques résultats qu'il est utile d'ajouter aux précédents. Renk a tiré d'un long travail expérimental sur la perméabilité du sol à l'air des conclusions importantes dont voici les principales.

Lorsque l'air passe sous pression à travers un terrain, l'absorption en est directement proportionnelle à la pression, inversement proportionnelle à l'épaisseur de la couche, à condition que la vitesse de l'air ne dépasse pas $0^{m},062$ à la seconde. La loi cesse d'être exacte, si cette vitesse est dépassée. La quantité d'air absorbée est proportionnelle à la surface du terrain. La puissance de perméabilité (ou la porosité) d'un sol est soumise à la loi suivante : elle est en rapport avec le volume total des pores, mais elle dépend surtout de la largeur de ceux-ci.

L'influence de l'humidité pluviale sur la porosité est presque nulle quand les pores sont larges, mais très-considérable quand ils sont étroits. L'imprégnation par en bas, par les nappes souterraines, influe encore plus sur la porosité du sol.

Dans les gelées la porosité diminue non-seulement par suite de la dilatation de l'eau congelée, mais encore par l'immobilité de l'eau congelée dans les pores (*Ueber die Permeabilität des Bodens für Luft*, in *Zeitschr. für Biol.*, Band XV, 1879). Cette question de porosité tellurique qui préoccupe aujourd'hui les hygiénistes a été étudiée d'un autre côté par C. Flügge, surtout en ce qui concerne le sol des villes (*Beiträge zur Hygiene*, Leipzig, 1879). Suivant ce dernier la porosité du sol dépend essentiellement de la grosseur des unités qui la composent. Après une étude sur les méthodes d'estimation de la porosité il arrive aux conclusions suivantes :

La proportion d'azote contenue dans un sol déterminé dépend en premier lieu de la structure mécanique et de la grosseur des grains : fait bien connu des cultivateurs. Les gros cailloux de Munich présentent peu d'impuretés : le sable de Berlin et le sol mixte de Dresde sont déjà bien plus souillés. Le sol presque argileux de Leipzig est très-chargé et offre par endroits des quantités maximum d'azote.

Ces faits sont en contradiction flagrante avec le pouvoir infectieux de ces différents sols, autant du moins que nous indique la pathologie. C'est Munich qui est le grand foyer de la fièvre typhoïde, tandis que Leipzig passe pour une ville salubre.

Au point de vue de l'hygiène des villes, les données qui précèdent peuvent avoir des conséquences fort importantes (*voy.* Ville). Le meilleur sol pour leur assiette serait un terrain granitique, dont la disposition en pente douce donnerait un libre et facile écoulement aux eaux en leur fermant tout accès dans ses couches. Que si le sol est perméable, il faudra l'étancher rapidement et le purifier avec soin, soit en y déterminant une complète combustion des matières organiques par l'afflux de l'air, soit en y creusant des canaux de drainage, des galeries, des puits d'égouttement pour l'assécher constamment En un mot, il faut y empêcher la stagnation et les fluctuations brusques du niveau de l'eau et des gaz souterrains. Que si pourtant le sol ou mieux encore le sous-sol urbain est noyé constamment par une nappe d'eau qui empêche le contact

soudain de l'air avec les couches profondes, en un mot, si le miroir des eaux peut s'y maintenir à un niveau à peu près égal, ces conditions sont favorables à la salubrité des villes (Pettenkofer).

Ainsi s'obtiendrait le même résultat par des moyens en quelque sorte opposés. Le sol deviendrait sain à deux conditions : ou bien qu'il respirât constamment et à larges flots l'air atmosphérique pour détruire toute matière organique (Chevreul) ; ou bien qu'il fût soumis, s'il est permis d'ainsi dire, à une complète asphyxie, étant noyé sous une couche d'eau égale qui conserve intacts et neutralise les mêmes matières ou détritus organiques réduits à un état analogue à celui de la tourbe. En un mot, sol constamment sec ou constamment inondé, telle est sa meilleure condition de salubrité. Les brusques alternatives de ces deux états constituent le danger. C'est la seule décomposition abondante et rapide de ces matières sous la double influence du retrait subit des eaux et de la pénétration des gaz atmosphériques qui dégagerait des miasmes ou des agents corrupteurs propres à vicier l'air et par suite l'organisme humain.

L'acide carbonique n'est point l'agent essentiel de ces émanations encore indéfinies, mais il en est l'indice révélateur. Abaissement subit et considérable des eaux du sol d'une contrée ou d'une cité et exhalaison copieuse de gaz carbonique, tels sont les deux signes précurseurs qui constituent comme un double signal d'alarme pour les endémo-épidémies ordinaires.

La théorie précédente a été appliquée principalement à l'interprétation des causes de la fièvre typhoïde, du typhus et du choléra (*voy.* ces mots et plus particulièrement TYPHOÏDE [*Fièvre*] et TYPHUS. — *Voy.* DYSENTERIE et JAUNE [*Fièvre*].

Pour l'étiologie des typhus, c'est Buhl qui, le premier, signala un contraste absolu entre l'extension de ces maladies à Munich et le niveau des eaux souterraines. De là naquit la théorie tellurique de Pettenkofer (*Bodentheorie*). Des statistiques faites à Berlin, à Palerme en 1866, à Berne en 1873, établirent les mêmes faits qui furent érigés en lois par les partisans de la théorie. On a même dit que dans certaines localités le rapport inverse entre le chiffre de la mortalité et l'élévation du niveau des eaux souterraines était assez sensible pour s'accuser à chaque mois d'une période épidémique. On a encore avancé que tel est le degré de probabilité de la théorie étiologique de Pettenkofer, qu'elle est aux autres hypothèses comme 36 000 est à 1 ! Cependant il y a eu des protestations contre l' « axiome ou l'aphorisme de Munich ». On a soutenu la réalité de la proposition contraire. A Bâle, Liebermeister a constaté l'élévation parallèle de la mortalité par la fièvre typhoïde et du niveau des eaux.

En Angleterre, on n'a pas adopté la théorie de Munich ; là, c'est l'eau des boissons que l'on a accusée de contenir et de transmettre les germes des typhus. Déjà plusieurs médecins d'Allemagne, comme Liebermeister et autres, avaient rapporté l'origine de la corrélation des eaux descendantes et des épidémies ascendantes à l'effet de l'infiltration des matières fécales dans les sources et les puits précisément sous l'influence de la sécheresse du sol insuffisamment pourvu d'humidité et d'eau interstitielle pour empêcher, par contre-pression, les filtrations impures dans l'eau potable. Les médecins anglais ont adopté absolument cette manière de voir. Pour eux, comme pour Pettenkofer, le poison typhique (de la fièvre typhoïde) s'élabore et se multiplie plus dans le sol que dans le corps des malades; mais il provient toujours de la putréfaction des déjections humaines qui y pénètrent et corrompent ensuite ou l'air ou plutôt

l'eau potable, qui en communique ensuite le germe aux individus soumis au régime de ces eaux. Ainsi s opère la multiplication et l'extension de la maladie (Murchison, Parkes, etc.), et même sa génération en quelque sorte spontanée, car les médecins anglais admettent aussi que les matières fécales putréfiées, peut-être même d'autres substances en putréfaction, peuvent au moyen des eaux de boissons et de quelques aliments engendrer des cas de fièvre typhoïde.

On a dressé des listes de faits qui tendent à confirmer l'opinion regardant ce mode de transmission des typhus comme très-fréquent. Avant d'admettre définitivement cette théorie il faudra recueillir des centaines et des millions d'observations établissant nettement que la production et l'extension des épidémies typhoïdes sont dues exclusivement à l'usage des eaux potables contenant des déjections de malades atteints de l'affection spécifique. On connaît déjà une foule de circonstances capables de transmettre la maladie typhique : telles sont les excrétions en général provenant des malades : crasse, émanations variées de la peau et des muqueuses, ordinairement remplies de débris d'épithélium et de millions de bactéries, vêtements imprégnés des produits de la perspiration, mais surtout l'air, cet aliment respiratoire de chaque instant, qui a servi aux malades et qui est soupçonné, non sans raison, d'être le grand moyen de contagion entre les individus malades et les individus sains.

En somme, il est encore impossible de décider si la surface pulmonaire est plus apte à transmettre le germe des typhus que la surface digestive et notamment celle de l'intestin grêle. En définitive, on ne peut aujourd'hui dire si la réceptivité de la cause des maladies typhiques gît plutôt dans les poumons que dans les organes digestifs. Aussi, dans ces derniers temps, Pettenkofer a-t-il donné une autre tournure à sa théorie : ce n'est pas tant suivant lui l'eau du sol (*Grundwasser*) que les gaz exhalés du même sol (*Grundluft*) qui sont la cause encore qu'indirecte des maladies endémo-épidémiques.

En dernier ressort que les entrailles de la terre exhalent, suivant l'expression de Sydenham, des agents inconnus élaborés en secret dans le sol, et qui causent nos maladies populaires, cela est admissible, probable même. Les travaux et les conclusions ondoyantes et fort vagues à ce sujet de Pettenkofer tendent à confirmer cette doctrine sans parvenir à la préciser ni à la prouver. Sans doute la méthode de Munich est un essai, un jalon sur la voie du progrès, mais elle est demeurée insuffisante. Il ne faut pas oublier que les recherches microscopiques expérimentales et cliniques devront toujours concourir à la solution du problème sous le contrôle de l'observation des malades longtemps et sévèrement continuée.

L'étiologie du choléra épidémique est justiciable, en ce qui concerne les éléments du sol, des mêmes applications et des mêmes observations que celles des typhus. Il y a plus, c'est la théorie hydrotellurique du choléra qui a eu le plus de retentissement et qui a servi de principal terrain à la discussion de la pathogenèse géologique.

Le premier, paraît-il, en 1849, Fourcault fit remarquer la répugnance du choléra épidémique pour les terrains primitifs ou de transition, en un mot, cristallins ou analogues, ainsi que sa prédilection pour les sols d'alluvions et de substances généralement poreuses et perméables à l'eau. Plus tard (1854), Boubée développa ces vues en faisant ressortir encore davantage ces oppositions basées sur la nature des terrains, sur leurs propriétés plutôt physiques que chimiques. Déjà d'ailleurs en 1854 (*Gaz. hebdomadaire*, n° 64), Dechambre,

ayant soumis les données géologiques du même problème à un examen approfondi, avait constaté que la marche du fléau coïncidait, sur beaucoup de points du territoire français, avec les indications de Fourcault; que les parties alluvionnaires des bassins de la Loire et du Rhône avaient été sévèrement frappées, mais que les massifs granitiques et cristallins de la Bretagne et de l'Auvergne avaient relativement peu souffert; que cependant la théorie recevait un démenti formel du fait du développement dans l'est (Haute-Marne et Marne) d'un foyer cholérique ayant sévi sur le calcaire jurassique avec une grande violence, tandis qu'on avait vu la maladie épargner le Jura, type de la même formation géologique, ainsi que les terrains modernes d'alluvions du Loiret, du Loir-et-Cher et de l'Eure-et-Loir. D'autres faits dans le midi de la France élevaient de semblables objections, et néanmoins Dechambre adoptait volontiers comme conclusions: que l'ensemble des observations en 1854 s'est montré plutôt favorable que défavorable à la théorie tellurique des foyers cholériques.

A la question de géologie proprement dite Fourcault avait adjoint celle de l'altitude et il partageait en trois zones distinctes les villes atteintes de choléra: 1° une zone inférieure, siége principal de la maladie; 2° une zone moyenne où elle règne peu; 3° une zone supérieure qui en est presque indemne. Si cette répartition est acceptable pour beaucoup de circonstances, il n'en est pas toujours ainsi: il ne manque pas d'exemples nous montrant l'existence de l'épidémie à 1500, 2000 mètres d'altitude et plus; on l'a vue à de plus grandes hauteurs à Mexico, dans le Caucase, etc.

Pettenkofer vint ensuite qui chercha à établir la pathogénie du choléra sur les conditions suivantes : 1° porosité et perméabilité du sol, facteur constant; 2° abaissement brusque du niveau de l'eau souterraine après une grande élévation de ce niveau : d'où décomposition active des matières organiques et dégagement des émanations cholérigènes. Le professeur de Munich a cité comme favorables à sa théorie les épidémies de choléra de Berlin, d'Amiens, de Prague, de Halle, etc., ainsi que la plupart des explosions épidémiques récentes de l'Inde. Mais on doit dire que l'interprétation de ces dernières a été contestée par les médecins anglais. En faveur de sa théorie Pettenkofer invoque encore la marche du choléra le long des grands cours d'eau, suivant les routes situées dans les vallées humides et à terrains perméables; la localisation du fléau dans le sol de certaines maisons, de certains quartiers d'une ville, souvent auprès des rivières qui baignent les villes, etc.

Si donc le laboratoire de reproduction et de multiplication du choléra indien est situé dans le sol à la faveur des conditions ci-dessus énoncées, il est clair qu'il ne saurait trouver les mêmes causes déterminantes à bord des navires. Aussi Pettenkofer, tout en admettant que ceux-ci le transportent, nie qu'ils puissent l'engendrer, c'est-à-dire élaborer les éléments de diffusion et de multiplication à la manière du sol (*Bodentheorie*). Voici le sommaire des principaux résultats obtenus en France par l'appropriation de la Bodentheorie aux épidémies des dernières années :

En 1832 et 1835, Lyon fut presque entièrement épargné par le fléau qui pourtant remonta le Rhône: quelques casernes y furent atteintes un peu en 1849, et l'année 1865 ne vit à Lyon que quelques cas sporadiques de choléra; en somme cette ville est un remarquable exemple d'immunité. L'explication de Pettenkofer triomphe pour la haute partie de Lyon, située sur des terrains cristallins peu perméables. Comme on lui objectait l'immunité simultanée des bas

quartiers, il paraît avoir victorieusement répondu en alléguant la constante élévation du niveau de la nappe aqueuse du sol qui effectivement s'est, dit-on, maintenue haute durant les dernières périodes du choléra.

On sait que Versailles a joui d'immunités au moins aussi grandes que Lyon. Or elle est sise sur un sous-sol composé surtout de sables dits de Fontainebleau, de roches imperméables des dépôts faluniens. Ainsi, bien que ne se rapportant pas à la catégorie des terrains primitifs, cette assiette géologique jouit d'une imperméabilité presque absolue : elle confirme donc aussi la loi de Pettenkofer.

On a enfin étudié, toujours au point de vue de la théorie (Decaisne), la répartition du choléra dans le bassin de la Seine. On a trouvé que l'indemnité avait été à peu près complète sur les terrains suivants.

a. Granite-Morvan, roche imperméable, mais recouverte d'une couche d'arène provenant de la décomposition même du granite et toujours imprégné d'eau. Toutes les épidémies, y compris celle de 1832, se sont arrêtées à la limite du Morvan, sauf sur un seul point, à Château-Chinon.

b. Terrains crétacés inférieurs (Yonne) argilo-sableux. Le sol y est humide, couvert d'étangs, de fondrières, mais le sous-sol y est imperméable comme le granite. Or, l'immunité y a été absolue, et cela sur des populations peu vigoureuses, souvent éprouvées par les fièvres palustres.

c. Argiles meulières supérieures : Versailles est précisément situé entre deux plateaux de ces terrains imperméables.

d. Lias auxois, bazois, argileux, très-imperméable, habité par des populations énergiques : il a été atteint, mais peu. A Avallon, situé sur le granite et le lias, le choléra importé par des étrangers ne s'est pas propagé et s'est éteint.

La catégorie des terrains du bassin éprouvés par le choléra comprend :

a. Les terrains dits calcaires oolithiques de la Bourgogne, d'une perméabilité extraordinaire, pourvus de sources d'eaux excellentes, habités par des populations vigoureuses qui néanmoins ont été décimées par le choléra, comme à Tonnerre, à Clamecy, etc., où l'épidémie a fait fureur.

b. La craie blanche de Champagne, aussi aride et perméable que le terrain précédent, pays à sources rares, mais pures, et dont la population forte a été également ravagée par le choléra.

c. Les terrains éocènes tertiaires composés de calcaire grossier, de sables moyens, de calcaire siliceux dit de Saint-Ouen, roches extrêmement perméables. C'est le sol de la grande cité du bassin séquanien où le choléra se dissémine en multiples foyers avec une effroyable rapidité.

Tels sont les faits nombreux et bien établis qui viennent à l'appui de la théorie de Pettenkofer (Decaisne). Mais il faudrait placer les faits adverses dans l'autre plateau de la balance ; il faudrait étendre ces estimations à tous les lieux susceptibles d'avoir été visités par le choléra, ce qui est manifestement impossible. De là l'incertitude qui doit nécessairement peser encore longtemps sur cette question pourtant si importante de pathogénie tellurique et de géographie pathologique. D'un autre côté, les dissensions qui ont éclaté entre les médecins anglais, partisans de l'étiologie typhique des eaux potables, et les adeptes de la *Bodentheorie*, se sont produites à propos du choléra. Si à Munich et dans plusieurs villes allemandes on jure d'après le *Grundwasser*, à Londres et même sur les bords du Gange on accuse plus particulièrement le *Trinkwasser* ou les eaux potables de la dissémination du choléra.

Sur les bords de la Tamise, on prétend suivre la marche du choléra par le

degré de pureté ou d'impureté des eaux de boissons consommées en grand par les populations des divers quartiers : dans le Royaume-Uni, les villes qui ne possèdent pas de systèmes d'égouts ont été relativement beaucoup plus épargnées que celles dont les eaux sont corrompues par le mélange des matières des égouts avec l'eau des rivières (Parkes). L'époque de la plus grande nocivité de ces eaux serait celle où fourmillent les vibrioniens dont au contraire la disparition et le remplacement par les vrais infusoires ferait cesser le danger (Macnamara).

La théorie pathogénétique qui repose sur la transmissibilité des typhus et du choléra par les eaux potables a sur celle de Pettenkofer l'avantage d'être simple, claire, précise ; elle est même depuis longtemps dans les instincts ou les préjugés de beaucoup de populations. Malheureusement pour la théorie (ou « l'aphorisme ») de Munich suivant l'expression allemande, celle-ci a été dès l'abord et successivement soumise par son auteur à tant de changements, à des restrictions si inattendues, qu'il est presque impossible de la suivre à travers les modifications et même les contradictions qui, comme autant de broussailles stériles, en hérissent l'exposition. Au résumé, elle se compose trop souvent d'explications vagues et subtiles qui n'en sont point. Cependant ce n'est point une raison d'abandonner la voie ardue pour la plus facile. Il est indispensable de soumettre la théorie hydro-tellurique allemande au contrôle des faits épidémiologiques de l'avenir, car nous ne devons négliger aucun des moyens, fussent-ils remplis des plus grandes difficultés, susceptibles de faire tomber devant cette question de premier ordre les barrières étroites de notre ignorance.

Au fond des choses et en dernier ressort les distinctions capitales au premier abord tendront à s'effacer ou à s'amoindrir sensiblement, si, comme nous pouvons le faire à cette place, nous envisageons les deux modes d'explications de disséminations des épidémies comme dépendants l'un et l'autre des propriétés inhérentes aux « eaux et aux lieux », c'est-à-dire aux conditions hydro-telluriques.

Quelques observateurs ont émis l'avis que l'origine de la *fièvre jaune* pourrait aussi trouver sa raison plausible dans le résultat du mélange des eaux marines et des eaux douces, dans les éléments peu connus d'ailleurs du sol maritime. Mais ce n'est là qu'une assertion qui ne paraît reposer sur aucune donnée précise et qui du reste n'a été que vaguement formulée.

La *dysenterie* endémique ou épidémique passe pour emprunter, soit aux parties constitutives solides du sol, soit plutôt aux eaux, des conditions prépondérantes de sa production. On a invoqué à cet effet la nature géologique des terrains : celle des terres calcaires (Harris), des terres volcaniques arrosées par des eaux vives et froides (Godineau, Dutroulau) ; on a avancé aussi que la dysenterie régnait avec plus de fréquence sur la bordure maritime des îles que sur les localités élevées de l'intérieur. Mais aucune de ces assertions ne peut être généralisée et toutes doivent demeurer limitées à quelque point exceptionnel. Sans doute il y a quelques probabilités en faveur de la genèse des diarrhées et peut-être de la dysenterie par l'usage ou l'abus de certaines eaux corrompues ou viciées ; mais on manque pourtant d'arguments décisifs sur ce sujet.

De par les faits constants on peut dire que, si la dysenterie aime les terres volcaniques et les altitudes, comme dans les tropiques, elle n'est pas absente des plaines alluvionnaires, ni des plateaux à moyenne élévation : qu'en un mot elle

est presque indépendante des éléments géologiques du sol et peut-être, mais pas sûrement, inhérente à la qualité de certaines eaux potables.

Quant à la *malaria*, elle ne dépend guère non plus de tel on tel agent géologique, pas plus de l'argile ferrugineuse que du granit porphyroïde : le sol volcanique est aussi favorable à son germe que le sol calcaire, que le sol madréporique lui-même, quand elle trouve sur ces terrains la somme des inconnues, peut-être l'unique inconnue dont elle a besoin pour apparaître. Tel que nous le connaissons, le marais existe dans des conditions amplifiées sur beaucoup d'îles de l'Océanie ; et pourtant les maladies de malaria y sont très-rares, parfois inconnues. La suette miliaire a été parfois imputée aux éléments du sol : mais aucun fait indiscutable n'établit cependant l'origine tellurique de cette maladie.

Quelle est la part que peuvent prendre les éléments du sol, la qualité des eaux, à la production de certains phénomènes cutanés, comme les boutons d'Alep, d'Algérie, d'Égypte, de l'Inde, etc., à la genèse du goître et du crétinisme, dans certaines maladies des os (rachitisme), dans la gravelle et les lithiases urinaires, etc. ? C'est ce que nous ignorons. Enfin il nous suffira d'ajouter que certaines conditions d'humidité du sol et certaines eaux sont des agents actifs de diffusion des parasites (Filaria, Anguillula, Bilharzia, Tæniadés, etc.) dont nous apprendrons à connaître l'étendue et la distribution géographique.

Ces quelques aperçus donnent déjà une idée de l'importance et de la grandeur du rôle qui, de tout temps, a été accordé aux substances et aux phénomènes de l'écorce solide et liquide du globe, soit dans la détermination première ou secondaire, soit dans la dissémination des maladies endémiques et épidémiques. C'est ce qui ressortira avec plus de clarté et de certitude de l'étude spéciale que nous ferons de la pathologie géographique (*voy.* GÉOGRAPHIE MÉDICALE).

IV°. HYGIÈNE ET ASSAINISSEMENT DU SOL. L'agriculture en général est le premier agent de l'amélioration et de la salubrité du sol : un sol fertile et bien cultivé est d'ordinaire le meilleur gage de santé et de prospérité pour les populations qui l'habitent et l'exploitent. Les principales méthodes d'amélioration et d'assainissement des terrains consistent dans le *défrichement*, avec le concours du drainage, du desséchement, de l'irrigation, des engrais, etc. (*voy.* DÉFRICHEMENT, MARAIS, VILLE, *etc.*).

V°. APPLICATION THÉRAPEUTIQUE. Pour ne rien omettre nous devons marquer ici la place qu'on peut assigner au sol en thérapeutique. L'usage des terres médicamenteuses, jadis célèbres, comme celle de Lemnos, etc. (*voy.* ce mot), est complétement tombé en désuétude. Nul doute que la prophylaxie de certaines maladies ne commande d'éviter les causes inhérentes au sol, et que le traitement de certaines autres ne doive bénéficier des propriétés curatives et hygiéniques des terrains recommandables par leur extrême salubrité. Mais dans ces cas l'action thérapeutique du sol est toujours favorisée et même dominée par celle du climat : or ce sujet a été déjà traité avec tout le soin et toute l'autorité désirables (*voy.* CLIMAT). MAHÉ.

BIBLIOGRAPHIE. — DE GASPARIN. *Traité d'agriculture.* — SCIPION GRAS. *Traité élémentaire de géologie agronomique.* Paris, 1870. — BECQUEREL. *Éléments de physique terrestre et de météorologie.* Paris, 1847. *Idem.* In *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1874, t. LXXVIII, p. 137. — CONTEJEAN. *Éléments de géologie.* Paris, 1874. — A. BURAT. *Applications de la géologie à l'agriculture.* Paris, 1872. — STANISLAS MEUNIER. *La terre végétale ; géologie*

agricole, etc. Paris, 1875. — DE GASPARIN. *Traité de la détermination des terres cérables*, 1877. — EHRENBERG. *Die Infusionsthierchen*, 1838. — DUJARDIN. *Histoire naturelle des Zoophytes : Infusoires*. Paris, 1841. — DU MÊME. *Histoire naturelle des Helminthes*. — CLAPARÈDE et LACHEMANN. *Étude sur les Infusoires et les Rhizopodes*. In *Mém. de l'Inst. de Genève*, 1858-1861. — L. RABENHORST. *Flora Europæa Algarum aquæ dulcis et submarinæ, cum figuris generum omnium xylographice impressis*. Lipsiæ, apud Ed. Kummerum, 1864-1868, in-8°, 1160 pages. — DAVAINE. *Bactéries*. In *Dict. encyclopéd. des sciences médicales et divers mémoires de l'Acad. des sciences*. — HOFFMANN. *Bacterien*. In *Botanische Zeitung de H. Mohl et de Barry*, traduit dans les *Ann. des sciences nat.*, 1869. — DU MÊME. *Mémoires divers* in *Bull. de la Soc. bot. de France*. — GÉRARDIN. *Altération, corruption et assainissement des rivières*, etc. In *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1875. — A. DE CANDOLLE. *Géographie botanique raisonnée*, 1856. — GRISEBACH. *La végétation du globe*, traduction TCHIHATCHEFF. Paris, 1877-1878. — HIMLY. *Histoire de la formation territoriale des États de l'Europe centrale*. Paris, 1876. — J. ROCHARD. Art. CLIMAT in *Nouveau dict. de méd. et chir. prat.* — FONSSAGRIVES. *Hyg. et assainissements de villes*. Paris, 1875. — PETTENKOFER. *Verbreitungsart der Cholera*. München, 1855. — DU MÊME. *Fünf Fragen aus der Etiologie der Cholera*. In *Rappenheim's Monatsbl.*, 1859. — DU MÊME. *Die Grundwasserschwankungen und ihre Beziehungen zum Ileotyphus*. In *Zeitschr. für Biolog.*, I, p. 331. — DU MÊME. *Ueber den Kohlensäuregehalt der Grundluft im Geröllboden von München in verschiedenen Tiefen und in versch. Zeiten*. In *Zeitschr. für Biol.* — DU MÊME. *Die Verbreitungsart der Cholera in Indien*. Braunschweig, 1871. — DU MÊME. *Ueber die Luft im Boden oder Grundluft*, 1873. — PETTENKOFER et DECAISNE. *Étude sur la théorie tellurique du choléra asiatique*. In *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1877. — VIRCHOW. *Reinigungen und Entwässerungen Berlin's*. In *General-Bericht über die Arb.* 1873. — ALBU. *Typhus und Grundwassergang in Berlin*. In *Berlin. klin. Woch.*, 1877. — VALIN. *La fièvre typhoïde et la nappe d'eaux souterraine à Paris*. In *Gaz. hebdomad.*, 1876. — VON FODOR. *Recherches expérimentales sur les gaz du sous-sol*; traduction et analyse par DUMESNIL et GAUCHET in *Annal. d'hyg. et de méd. légale*, 1876; extrait du *Deutsch. Vierteljahrsb. f. öffentl. Gesundheitspflege*, 1875. — RENK. *Ueber die Permeabilität des Bodens für Luft*. In *Zeitschr. für Biol.*, Bd. XV. — C. FLÜGGE. *Beiträge zur Hygieine*. Leipzig, 1879. — L. COLIN. *Maladies épidémiques*. Paris. 1879. M.

SOLAIRE (PLEXUS). *Voy.* SYMPATHIQUE (*Grand*).

SOLAMEN SCABIOSORUM. Nom donné par quelques vieux auteurs à la fumeterre (*Fumaria officinalis* L.). PL.

MÉRAT et DE LENS. *Dictionn. mat. méd.*, VI, 407. PL.

SOLAN DE CABRAS (EAUX MINÉRALES DE). *Protothermales, amétallites, carboniques moyennes*, en Espagne, dans la province de Cuenca, dans la vallée de la Serranta, dans le district de Priego, sur la rivière le Cuervo, est un village entouré de rochers escarpés où émerge, à la base d'une colline nommée le Rebollar, par quatre filets distincts et entre deux rochers de marbre, après avoir traversé un terrain calcaire et argileux, une source abondante nommée *source de Saint-François*, qui a été découverte dès le milieu du dix-septième siècle. Cette eau sort de terre avec une grande impétuosité, elle fait un bruit qui peut être comparé à des coups de canon, à une assez grande distance. L'eau des griffons de Solan est captée dans un bassin de pierre de taille voûté qui fournit à cinq maisons de bains et à la buvette. L'eau inutilisée se rend à Cuervo en laissant sur son parcours un sédiment calcaire qui incruste les objets avec lesquels elle est en contact pendant un certain temps. La saison commence le 15 du mois de juin et se termine à la fin du mois de septembre. L'eau de Solan de Cabras est claire, transparente et inodore, son goût est légèrement piquant et amer; des bulles gazeuses viennent s'épanouir à sa surface, sa température est de 20°5 centigrade. Moreno en a fait, en 1826, l'analyse chimique, il a trouvé dans 1000 grammes de cette eau les principes suivants :

Carbonate de chaux	0,081
— magnésie	0,022
Chlorure de sodium	0,025
— magnésium	0,016
Sulfate de chaux	0,080
— magnésie	0,034
— soude	0,027
Total des matières fixes	0,295
Gaz acide carbonique libre	0 p.c. 5 = 25 c.c.

Ces eaux sont employées en boisson et en bains après avoir été préalablement chauffées dans les cinq maisons désignées par le nom de Saint-Joachim, de la Conception, de Saint-Pierre, de Saint-Mathieu et de Saint-Laurent; les baigneurs qui ont des maladies contagieuses peuvent fréquenter seulement ce dernier établissement. L'eau de Solan de Cabras est presque exclusivement employée dans les maladies rhumatismales, les névralgies et les névroses.

Elle n'est pas *exportée*. A. Rotureau.

Bibliographie. — Forner et Fernandez (Garcia). *Descripcion del edificio y de los baños de Solan de Cabras.* Madrid, 1839. A. R.

SOLANACÉES ou Solanées. Famille de Dicotylédones, très-importante par les produits qu'elle donne à la thérapeutique. Ces plantes rentrent dans le groupe des gamopétales à ovaire libre, les Corolliflores de De Candolle, et se font reconnaître aux caractères suivants: herbes ou arbrisseaux à feuilles simples, alternes, parfois géminées dans le haut de la tige, sans stipules. Fleurs régulières, calice libre à cinq divisions; corolle hypogyne, de formes diverses, rotacée, campanulée, infundibuliforme ou hypocratériforme ; cinq étamines introrses ou s'ouvrant par des pores au sommet ; fruit capsulaire ou charnu, biloculaire, rarement à plusieurs loges, portant sur des placentas axiles des graines nombreuses, réniformes ou ovales oblongues, à albumen charnu, abondant, entourant un embryon droit ou recourbé.

Les Solanacées ont été divisées en deux grands groupes, suivant que l'embryon est droit (*Rectembryées*) ou recourbé (*Curvembryées*).

Dans la première division, dont quelques auteurs font une famille à part sous le nom de *Cestrinées*, se trouvent peu de plantes intéressantes pour la médecine : les genres à signaler sont les *Cestrum*, qui forment le type des *Cestrinées* à fruit bacciforme; les *Vestia* et les *Sessœa*, qui ont le fruit capsulaire et appartiennent aux *Vestiées*.

C'est dans la seconde division, celle des *Curvembryées*, que se rencontrent les plantes vraiment importantes pour la médecine. La considération du fruit permet d'établir quatre tribus dont chacune a pour type un groupe important pour la thérapeutique :

1° Les *Solanées* proprement dites, caractérisées par leur fruit charnu, bacciforme, et comprenant les *Solanum*, avec leurs nombreuses espèces médicinales ou comestibles: *Pommes de terre*, *Morelle noire*, *Douce amère ;* puis les *Tomates* (*Lycopersicum*), les *Aubergines* (*Melongena*), les *Poivrons* (*Capsicum*), enfin les *Mandragores* et la *Belladone* (*Atropa*).

2° Les *Nicotianées*, reconnaissables à leur fruit capsulaire, à deux loges, s'ouvrant en deux valves, à déhiscence loculicide. Le type de la tribu est le *Nicotiana* donnant les deux espèces importantes de *Tabac*.

3° Les *Daturées*, dont la capsule biloculaire porte dans chaque loge une cloison incomplète qui la divise en deux demi-loges. Les *Datura* et les *Solandra* forment les deux genres de cette tribu.

4° Enfin, les *Hyoscyamées*, dont la capsule s'ouvre transversalement en boîte à savonnette et qui ont pour type les *Jusquiames* (*Hyoscyamus*). Pl.

Bibliographie. — A.-L. Jussieu. *Genera plantarum*, 124. — Bartling. *Ordines naturales*, 193. — Endlicher. *Genera*, p. 662. — De Candolle. *Prodromus*. — Le Maout et Decaisne. *Traité général de botanique*, 191. — Guibourt. *Drogues simples*, 7e édit., II, 492. Pl.

SOLANDER (Karl-Daniell). Médecin et naturaliste suédois, né dans le Norrland, le 28 février 1736, mort à Londres le 16 mai 1782. Il était fils d'un ministre de campagne. Il fit ses études médicales à Upsal et y eut Linné pour maître. C'est précisément sur les conseils de Linné que notre savant naturaliste vint en Angleterre, en 1760. Il s'y fixa et en fit sa patrie d'adoption. En 1764, il fut agréé membre de la *Royal Society* de Londres; il fut employé dès 1762 au classement et au catalogue des objets d'histoire naturelle du *British Museum*, obtint en 1765 le rang de conservateur-adjoint et en 1773 celui de sous-bibliothécaire de cette institution. « L'étude de la nature fut l'unique passion de Solander; il y consacra toute sa vie, et, bien qu'il ait peu écrit, on regarde avec quelque raison en Angleterre son séjour comme une époque dans l'histoire des sciences naturelles, et comme un des moyens qui ont le plus contribué à y faire connaître le système de son illustre maître. Aussi Banks s'empressa-t-il de l'associer au premier voyage du capitaine Cook (1768), sachant qu'il ne pouvait trouver un compagnon plus capable de répondre à ses vues. On ne peut lire qu'avec un vif intérêt, dans ce voyage, le récit du péril qu'ils coururent en gravissant dans la Terre de Feu une montagne où ils auraient péri infailliblement de froid sans leur exactitude à prendre les précautions que leur avait prescrites Solander, qui faillit lui-même être victime du danger auquel ils s'étaient exposés. Après une absence de trois ans, ce dernier revint en 1771 » (*Biogr.* Didot). Pendant son voyage, Solander observa le passage de Vénus sur le soleil à O'Tahiti, en l'an 1769; il a inséré un mémoire à ce sujet dans les *Philosophical Transactions* de 1771. Il prit part en outre aux expériences de Blagden relatives à l'influence de la chaleur sur l'organisme humain (*Philosoph. Transact.*, 1775). Outre diverses publications botaniques, il a laissé des descriptions de fossiles dans *Fossilia Hantoniensia, collecta et in Musæo Britannico deposita a G. Brandes* (London, 1766, in-4°). L. Hn.

SOLANDRA Swartz. Genre de plantes dicotylédones, appartenant à la famille des Solanées, à la tribu des Daturées. Les espèces de ce groupe sont très-voisines des Datura, et n'en diffèrent que par le fruit, qui est charnu et forme une baie quadriloculaire, au lieu d'être une capsule déhiscente. Les *Solandra* sont des arbrisseaux sarmenteux de l'Amérique tropicale, à grandes fleurs terminales. Ce sont des plantes de propriétés suspectes.

Le nom de Solandra a été appliqué à plusieurs autres plantes de familles différentes. Les *Solandra* de Linné fils sont des *Hydrocotyle* de la famille des Ombellifères. Pl.

Bibliographie. — Swartz. *Act. Holmens.*, 1787, p. 300, t. II. — Endlicher. *Genera plantarum*, n° 3846. — De Candolle. *Prodromus*. Pl.

SOLANINE. La solanine a été découverte en 1821 par Desfosses, pharmacien à Besançon, dans les baies du *Solanum nigrum*. Depuis on l'a trouvée dans les baies, tiges, feuilles de plusieurs autres solanées, par exemple, dans le *Solanum dulcamara*, *Solanum verbasifolium*, etc. Les germes que poussent les pommes de terre au printemps et en hiver dans les caves humides, et surtout les pelures de pommes de terre trop jeunes ou trop vieilles, en contiennent une quantité relativement notable, de $0^{gr},24$ à $0^{gr},48$ par kilogramme.

PRÉPARATION. On retire la solanine des germes de pommes de terre frais. On les épuise par de l'eau bouillante faiblement acidulée par de l'acide sulfurique. A la liqueur chaude on ajoute de l'ammoniaque qui précipite la solanine en même temps que du phosphate de chaux. On sépare la solanine par l'alcool bouillant d'où elle se précipite par le refroidissement.

Ainsi obtenue, elle se présente comme une matière cristalline, blanche, presque insoluble dans l'eau, peu soluble dans l'éther et assez soluble dans l'alcool à chaud. Humide, elle a une faible odeur analogue à celle de l'eau où l'on a fait bouillir des pommes de terre ; saveur âcre et amère ; fond à 240 degrés; au delà elle se décompose, répand l'odeur de caramel et donne un sublimé de solanidine; sa composition est incertaine. On lui donne la formule $C^{86}H^{71}O^{32}Az$.

C'est un alcaloïde, mais dont les propriétés basiques sont peu marquées. Ainsi elle n'a qu'une faible réaction alcaline, les sels dits neutres ont une réaction un peu acide ; sauf le sulfate, ils sont décomposés surtout à chaud par l'addition d'une grande quantité d'eau : il se précipite de la solanine; ils sont peu solubles dans l'eau, plus solubles dans l'alcool et généralement incristallisables.

Les points les plus intéressants de l'histoire chimique de la solanine, c'est d'abord son dédoublement en acide butyrique et nicotine sous l'action de l'hydrogène naissant dégagé par l'amalgame de sodium; ensuite son dédoublement en solanidine et glucose par l'action des acides sulfurique ou chlorhydrique dilués. Cette dernière réaction classe la solanine dans le groupe des glucosides. Jusqu'à présent c'est le seul alcaloïde qui soit dans ce cas (*voy.* MORELLE). M.

SOLANIDINE. Elle se prépare en faisant bouillir la solanine avec une grande quantité d'acide chlorhydrique dilué; cet alcaloïde se dédouble alors en glucose et solanidine qui forme un chlorhydrate de solanidine, sel peu soluble qui se précipite pendant le refroidissement, tandis que le glucose reste dissous. Le sel est mis en dissolution dans l'alcool faible, et au moyen de l'ammoniaque on en précipite la solanidine que l'on fait cristalliser dans l'alcool, puis dans l'éther.

On attribue à la solanidine une composition représentée par la formule : $C^{50}H^{41}O^{2}Az$.

Corps cristallisant en aiguilles soyeuses, à peine soluble dans l'eau bouillante, se dissolvant dans l'alcool chaud et dans l'éther froid. Saveur amère; inaltérable à 100 degrés ; réaction alcaline assez marquée ; forme des sels généralement cristallisables, fort peu solubles dans l'eau. M.

BIBLIOGRAPHIE. — DESFOSSES. *Journ. de pharm. et de chim.*, 1821, t. VII, p. 414. — PAYEN et CHEVALIER. *Journ. de chim. méd.*, t. I, p. 51. — HAAF. *Journ. de pharm. et de chim.* (4), t. I, p. 296. — REULING. *Ann. der Chim. u. Pharm.*, t. XXX, p. 225. M.

SOLANO DE LUCQUES (FRANÇOIS). Quoique ce médecin, dans son ouvrage, signe aussi : *Solano de Luques*, il était Espagnol, étant né en 1685 à Montilla,

près de Cordoue. Après avoir étudié la philosophie sous les Jésuites, il se mit sur les bancs de l'Université de Grenade, où il fut reçu bachelier en médecine en 1707, puis, peu de temps après, docteur en médecine sous le professeur don José Pablo. Il mourut le 30 mars 1738, âgé, comme on le voit, de cinquante-trois ans.

Solano n'a laissé qu'un ouvrage, mais cet ouvrage a lancé d'un seul coup son auteur dans la célébrité. Nous voulons parler de son *Lapis Lydos Apollinis*, publié en espagnol, en 1731, dans lequel Solano a établi ou a cru établir tous les signes tirés du pouls et applicables au diagnostic du siége et de la nature des maladies. On sait que Mihell, Bordeu, Corvisart, Allioni et Lavy, ont encore enchéri sur les données fournies par le médecin espagnol, et que leurs ouvrages ont été inspirés par lui. A ceux qui désireraient avoir d'amples renseignements sur Solano nous ne pouvons que conseiller les pages que Chinchilla lui a consacrées (*Annales historicos de la medicina*. Valence, 1846, t. III, p. 73). Nous donnons ici non-seulement le titre de l'ouvrage original de Solano, mais encore ceux des commentaires ou des traductions qui en ont été la suite :

I. *Lapis Lydos Apollinis methodo Segura, y la mas util, assi para conocer, como para curar las enfermedades agudas*. Madrid, 1731, in-fol. — II. *Observations nouvelles et extraordinaires sur la prédiction des crises par le pouls, faites premièrement par le docteur D. Francisco Solano de Luques... Enrichies de plusieurs cas nouveaux et de remarques par M. Nihell*. Traduites de l'anglais par M. Lavirotte. Paris, 1748, in-8°. — III. *Novæ raræque observationes circa variarum crisium prædictionem ex pulsu*. Amstelœdami, 1746, in-8°. — IV. *Observaciones sobre el pulso* (Obra postuma). Madrid, 1787, in-4°. — V. *New and extraordinary Observ. concerning the prediction of various Crises by the Pulse, illustr. with new Cases and Remarks, by James Nihell*. London, 1741, in-8°. — VI. *Novæ observ. circa crisium prædictionem ex Pulsu nullo habito respectu ad signa critica Antiquorum*. Traj. ad Rhen., 1753, in-8°. A. C.

SOLANUM. *Voy.* Morelle.

SOLARES (Eau minérale de). *Hypothermale, amétallite, carbonique moyenne*, en Espagne, dans la province de Santander et à 6 kilomètres de cette ville, dans le district de Laredo, sur la petite rivière de Miera, Solares est un village de 40 habitants, bâti dans la plaine qui lui a donné son nom, dont le climat est tempéré et le terrain fertile. La promenade la plus agréable est celle de la Mina dont le site est délicieux et d'où l'on découvre un grand nombre de villages, la ville de Santander et son port si animé, Astillero et le parc de Figuero. L'émergence de la source a lieu à 600 mètres du hameau, entre deux élévations qui s'appellent l'une le Cerro et l'autre le mamelon de Saint-Pierre, dans la concavité d'une roche calcaire avec un débit de 3,600 litres en vingt-quatre heures. L'eau de la *source chaude* de Solares est incolore, transparente, inodore et insipide, des bulles gazeuses assez grosses et assez nombreuses la traversent sans cesse; sa température est de 28° centigrade, sa densité est de 1.0013. Son analyse chimique faite en 1828 au laboratoire royal du Collége de pharmacie de Saint-Ferdinand de Madrid par Moreno a donné pour 1000 grammes le résultat suivant :

Chlorure de sodium	0,325
— calcium	0,018
— magnésium	0,014
Sulfate de soude	0,027
Carbonate de chaux	0,058
— magnésie	0,020
Acide silicique	0,006
Total des matières fixes	0,468

L'eau de cette source est employée en boisson, en bains de piscine et en douches dans une maison qui a été bâtie en 1827 et dont le rez-de-chaussée est réservé aux moyens balnéaires de la station. La saison y commence dans les premiers jours de juin et finit avec le mois de septembre. Ce sont les affections lymphatiques et scrofuleuses qui sont le plus utilement traitées par l'eau légèrement chlorurée sodique et calcaire de Solares, qui n'est pas *exportée*.

A. ROTUREAU.

SOLARIDES. Famille de Mollusques-Gastéropodes du groupe des Opisthobranches, dont les représentants sont caractérisés par leur coquille orbiculaire, déprimée, à large [ombilic évasé en entonnoir et s'étendant jusqu'au sommet de la spire. L'animal, allongé, présente un pied court, ovalaire, muni d'un opercule spiral corné ; la trompe est longue, mince, exsertile, et la tête, courte et aplatie, est pourvue de tentacules à la base desquels sont insérés les yeux.

Cette famille renferme surtout les deux genres *Scalaria* Lamk et *Solarium* Lamk. Ce dernier, qui ne formait autrefois qu'une subdivision du grand genre *Troque* de Linné, se compose seulement de quelques espèces presque exclusivement propres aux mers des régions tropicales, et que les anciens conchyliologistes désignaient sous le nom vulgaire de *Cadrans*.

Quant au genre *Scalaria* Lamk, dont quelques auteurs font le type d'une famille distincte, celle des Scalarides, il compte plus de cent espèces, la plupart des mers chaudes du globe. La plus remarquable est le *Sc. pretiosa* Lamk, des Indes Orientales; sa coquille, connue dans les collections sous le nom italien de *Scalata*, a été pendant longtemps d'un prix très-élevé. Une autre espèce, le *Sc. communis* Lamk, de l'Océan Atlantique et de la Méditerranée, sécrète abondamment un liquide couleur de pourpre. ED. LEFÈVRE.

SOLARIS HERBA. Nom de l'*Héliotrope d'Europe* (*Heliotropium europæum* L.), dans quelques anciens auteurs. PL.

MÉRAT et DE LENS. *Dictionnaire*, VI, p. 435. PL.

SOLATRUM. Nom de la Belladone dans quelques anciens auteurs. PL.

MÉRAT et DE LENS. *Dictionnaire*, VI, p. 435. PL.

SOLAYRÈS DE RENHAC (FRANÇOIS-LOUIS). Ce médecin célèbre, mort encore jeune, emporté par la phthisie au moment où il allait toucher, sur cette terre, à la gloire, était de Caillac, petite ville de l'ancien diocèse de Cahors, enclavée aujourd'hui dans le département du Lot. Sa vie si courte ne laisse pas de place à des developpements biographiques. Il suffit de dire qu'il alla étudier à la Faculté de Montpellier ; sa thèse de baccalauréat porte cette date : 17 août 1765. Il devint bientôt membre de la Société royale des Sciences de cette ville et, après y avoir professé longtemps l'anatomie et la chirurgie, il vint à Paris, où il fut accueilli avec bienveillance par La Martinière. C'est sur les conseils de ce dernier qu'il résolut de se faire agréer au Collége de chirurgie ; il s'était déjà fait connaître par des cours fort suivis sur l'art des accouchements. Solayrès écrivit donc pour son agrégation au Collége une thèse, et il attendait avec impatience l'heure de la soutenir, lorsque, cloué sur un lit de douleur, il mourut

après cinq ou six mois d'une cruelle maladie (3 avril 1772). Cette thèse est un chef-d'œuvre ; son auteur y a plus fait pour la connaissance du mécanisme de l'accouchement qu'aucun de ses devanciers, et ce fut sous son inspiration qu'on se rendit enfin un compte exact des obstacles qui s'opposent à la parturition, et que l'on put diriger avec précision les moyens propres à les lever. A l'article FORCEPS (*histoire*) de ce Dictionnaire, nous avons donné le tableau analytique de la classification proposée par l'ingénieux accoucheur, nous n'y reviendrons pas. Mais nous ne pouvons nous empêcher de reproduire les lignes que Baudeloque a consacrées à son maître et à son ami dans l'*Introduction à l'art des accouchements*, publié en 1781 (t. I, p. XV) :

« Il est un de ces derniers (accoucheurs) dont le souvenir perpétuera sans cesse nos regrets, et à la mémoire duquel nous payerons toujours avec plaisir le tribut de reconnoissance qu'il s'étoit justement acquis sur nous. *Solayrès* est celui dont nous parlons. C'est moins l'homme qui nous estimoit que nous regrettons que la perte de son profond savoir sur l'art dont il s'agit, qu'il a professé parmi nous avec la plus grande distinction. Ce que j'ai pu recueillir de sa doctrine ne sauroit diminuer le prix de cette perte, parce que l'homme n'a pu me transmettre son génie avec les connoissances qu'il avoit acquises. Solayrès n'a laissé que quelques lambeaux d'écrits qui n'avoient rapport qu'à l'anatomie du bassin et des parties de la femme ; ce qui nous reste de lui d'ailleurs est consigné dans une thèse qui devoit servir à son agrégation au Collége royal de chirurgie : *Dissertatio de Partu viribus maternis absoluto*. Cette thèse est un traité de l'accouchement naturel, dont le méchanisme jusques alors n'avoit été développé qu'imparfaitement : elle pourroit passer pour un chef-d'œuvre sur cette partie, aux yeux des personnes moins attachées à la diction latine qu'à la doctrine qu'elle renferme. Solayrès en avoit soutenu une autre aux Écoles de médecine de Montpellier, en 1766, qui dénote beaucoup moins l'accoucheur que l'homme le plus propre à le devenir.

« Ami de Solayrès pendant le peu d'années qu'il a professé sur l'art des accouchements, pendant le cours d'une maladie de six mois, dont le premier symptôme fut la perte presque totale de la voix, plusieurs personnes, après sa mort, m'engagèrent à rédiger et à publier ce que j'avois pu recueillir de sa doctrine, soit dans ses leçons, soit dans nos entretiens particuliers et le peu de cahiers qu'il m'avoit laissés. Je m'y livrai d'autant plus volontiers que c'étoit la première occasion de rendre hommage à la mémoire d'un homme dont le souvenir m'étoit cher, et que quelqu'un vouloit publier, sous son nom, des lambeaux d'écrits mal assortis, qu'il avoit empruntés des mains de plusieurs élèves ; mais l'imperfection de ce travail, quoique approuvé avec éloge par M. Raulin, censeur royal, ne me permit pas de le rendre public... La seconde partie de cet ouvrage, qui traite spécialement de l'accouchement naturel, n'est, pour ainsi dire, que la traduction de la thèse de Solayrès. Si l'on y remarque quelques changements, ils sont le fruit de notre expérience particulière et de dix années d'observations. L'auteur les auroit faits lui-même, s'il eût vécu plus longtemps, car il n'avoit que la nature pour maître. »

Les deux thèses de Solayrès portent ces titres :

I. *Elementorum artis obstetriciæ compendium*. Montpell., 17 août 1765, in-4° de 27 p. — II. *Dissertatio de partu viribus maternis absoluto*. Paris, 22 déc. 1771, in-4° de 36 p. Président : Roch Dubertrand. Cette thèse a été réimprimée dans son texte original par E.-C.-J. de Siebold. Berolini, 1631, in-8°, XII-126 p.; elle a été traduite en français par Adrien de Brioude. Paris, 1842, in-8°. A. C.



SÖLBERG-WELLS (JOHN). Ophthalmologiste distingué, était le fils d'un négociant anglais ; sa mère était Allemande. Il passa son jeune âge à Norwich, recevant d'abord les leçons de précepteurs allemands, puis commença l'étude de la médecine à l'hôpital de cette ville. Il se rendit ensuite à Édimbourg, où il eut pour maître Hughes Bennett, et obtint le grade de docteur en 1856. Pour se perfectionner dans la connaissance des affections oculaires, pour l'étude desquelles il éprouvait une prédilection toute particulière, Sölberg-Wells fit un voyage sur le continent et fréquenta surtout les universités de Paris, de Vienne et de Berlin. Pendant le séjour prolongé qu'il fit dans cette dernière ville, il se lia intimement avec Albert de Graefe, dont le génie l'avait captivé. A l'époque où il revint à Londres, en 1858, il connaissait à fond les écoles de Berlin, de Vienne et d'Utrecht, et il fit tous ses efforts pour en vulgariser les doctrines en Angleterre ; ce ne fut pas sans difficulté, car il eut à combattre bien des résistances. Il finit cependant par triompher de tous les obstacles et eut surtout à se louer du bon accueil que lui fit Bowman, le plus célèbre ophthalmologiste de l'Angleterre. Dès 1861, il devint son assistant au *Royal London ophthalmic Hospital*, puis en 1867 y fut nommé chirurgien assistant, enfin en 1873 chirurgien en titre. Il remplit jusqu'à sa mort ces fonctions en même temps que celles de professeur d'ophthalmologie au *King's College* et de chirurgien-oculiste à l'hospice qui en dépend.

Son célèbre ouvrage sur la myopie, l'hypermétropie, etc., entièrement fondé sur les recherches de Donders, de Helmholtz, de de Graefe, etc., publié en 1862, ouvrit une ère nouvelle dans la littérature ophthalmologique anglaise. Son grand ouvrage sur les maladies des yeux, dont la première édition parut en 1869, est encore actuellement le livre le meilleur et le plus important qui ait été publié sur la matière en Angleterre.

Quoique en possession d'une très-belle fortune, il montra toujours une activité infatigable, jusqu'à ce que l'état de sa santé le força à prendre un peu de repos. En 1879, il fit un assez long séjour à Aix-la-Chapelle, puis revint à Londres, qu'il quitta presque immédiatement pour se rendre à Cannes, où il mourut peu de jours après son arrivée, le 2 décembre 1879.

Sölberg-Wells était *fellow* du Collége royal des chirurgiens de Londres depuis 1872. Nous connaissons de lui :

I. *A Treatise on the Diseases of the Eye*. 3ᵉ édit. London, 1873, in-8°. Traduct. franç., Paris, 1873, in-8°. — II. *On Long, Short and Weak Sight, and their Treatment by the Scientific Use of Spectacles*. 4ᵉ édit. London, 1873, in-8°. Trad. fr. par Darin. Paris, 1874, in-8°. — III. *Paralytic Affections of the Muscles of the Eye*. In *Ophthalmic Hospital Reports*, t. II, p. 44, 133, 192, 284, 1859-60, et t. III, p. 21, 1860. — IV. *Donders' Contributions to the Knowledge of the Anomalies of Refraction and Accomodation*. Ibid., t. III, p. 163. — V. *Case of Irido-Choroiditis*, etc. Ibid., t. III, p. 230. — VI. *The Beneficial Effect of the Insufflation of Calomel in Certain Diseases of the Eye*. Ibid., p. 314. — VII. *Case of Cysticercus in the Interior of the Eye*. Ibid., p. 324. — VIII. *Case of Congenital Dermoid Tumour at the Edge of each Cornea*. Ibid., p. 332. — IX. *Tubercular Deposits in the Choroid in Connection with Acute Tuberculosis*. Ibid., t. VI, p. 162, 1869. — X. *Lectures on Cataract*. In *Medical Times and Gazette*, 1866-67. — XI. *Clinical Lectures*. In *the Lancet*, 1869-70. — XII. Autres articles dans *the Lancet*, *Medical Times*, etc. L. Hn.

SOLBRIG (AUGUST VON). Médecin aliéniste distingué, d'abord directeur de l'asile d'aliénés d'Erlangue, puis professeur ordinaire de psychiatrie à l'université Louis-Maximilien de Munich, médecin en chef et directeur de l'établissement central des aliénés de cette ville, membre du comité de l'Association des

médecins aliénistes de l'Allemagne, chevalier de divers ordres allemands et russes, anobli en 1871 pour ses éminents services, mourut de pneumonie le 31 mai 1872, à l'âge de soixante-trois ans. Nous citerons de lui :

I. *Sendschreiben an den lieben Himmel, als Kritik des homöopath. Sendschreibens des Dr. Reuter*. Nürnberg, 1835, in-8°. — II. *Die Gegensätze in der Medicin, erörtert mit besonderer Rücksicht auf das System des Hrn. Dr. v. Ringseis u. seine Gegner. Ein Beitrag zur Geschichte der medicinischen Wissenschaft*. Nürnberg u. Fürth, 1841, gr. in-8°. — III. *Verbrechen und Wahnsinn. Ein Beitrag zur Diagnostik zweifelhafter Seelenstörungen für Aerzte, Psychologen und Richter*. München, 1867, gr. in-8°. — IV. *Mittheil. aus der Irrenheil- und Pflegeanstalt zu Erlangen*. In *Allgem. Zeitschr. f. Psychiatrie*, Bd. VIII, p. 34, 1851. — V. *Bericht aus der Kreis-Irrenanstalt in München*. Ibid., Bd. XIX, p. 417, 1862. — VI. *Ueber die allgemeine Paralyse in foro*. Ibid., Bd. XXII, p. 397, 1865. — VII. *Ueber die Verengerung des Einganges des Wirbelkanals in den mit Epilepsie oder epileptiformen Krämpfen verbundenen Seelenstörungen*. Ibid., Bd. XXIV, p. 1, 1867. — VIII. *Ein Fall von Sprachstörung mit weitverbreiteter Atrophie der Corticalsubstanz, allgem. Atheromatose der Gehirnarterien und Thrombose der beid. Art. foss. Sylvii*. Ibid., Bd. XXV, p. 321, 1868. — IX. *Klinische Beobachtungen und nekrologische Befunde*. Ibid., Bd. XXVII, p. 1, 1871. — X. *Die Beziehungen des Muskeltonus zur psychischen Erkrankung*. Ibid., Bd. XXVIII, p. 369, 1872.

Solbrig était probablement le fils du médecin Andreas-Christoph Solbrig, né à Fürth le 20 février 1773, reçu docteur à Halle en 1800, puis praticien dans sa ville natale et connu par :

I. *Dissert. inaug. de rheumatismo*. Halæ, 1800, in-8°. — II. *Bemerkungen über die häufigsten Krankheiten zu Fürth*. In *Horn's Archiv f. medic. Erfahr.*, Bd. VII, p. 229, 1805. — III. *Bemerkungen und Belege von der Unzureichlichkeit der Theorien in der Heilkunde*. Ibid., Bd. VIII, p. 306, 1805. L. Hn.

SOLDANELLE. On a donné le nom de Soldanelle à une espèce de Liseron, *Convolvulus Soldanella* L. (*voy.* Liseron).

C'est aussi le nom d'un genre de Primulacées dont une espèce, le *Soldanella alpina* L., est une jolie petite plante des hautes montagnes, mais qui n'a pas d'intérêt pour la médecine. Pl.

SOLDANI (Ambrogio). Célèbre naturaliste italien. Il naquit à Foppi, en Toscane, en 1733. Né de parents riches, il reçut une excellente éducation, et ses goûts le portant vers la vie monastique, il entra dans un couvent de Florence où il prit le nom religieux d'*Ambrogio*, au lieu de celui de *Baldo* qui était le véritable. C'est dans ce calme refuge qu'il se voua entièrement, pendant huit années, à l'étude des sciences physiques et mathématiques, et que, devenu maître à son tour, il fut chargé, en 1760, d'instruire les novices. Envoyé, en 1770, à Pise, comme bibliothécaire de la belle collection de livres que le père Grandi avait léguée au couvent de Saint-Michel, il se rendit plus tard (1778) à Sienne avec le titre d'abbé. « Ce fut là qu'il s'attacha à rechercher les coquilles microscopiques fossiles qui existent dans les sables, surtout dans les montagnes des environs de Sienne et de Volberre. Boyle, Fichtel et Bianchi avaient déjà attiré l'attention sur cette branche de l'histoire naturelle, jusqu'alors si dédaignée des savants. En suivant leurs traces, Soldani n'en eut pas moins à surmonter des difficultés extrêmes ; à l'aide de la méthode qu'il se créa lui-même et d'un microscope particulier construit par l'opticien Pierre Dollond, et qu'il dut à la générosité de l'évêque de Bristol, il parvint à rassembler un grand nombre de testacés imperceptibles, et les décrivit avec beaucoup de soin. Il offrit, en 1790, sa collection au grand-duc Léopold qui lui accorda,

outre une médaille d'or, la chaire de mathématiques à l'Université de Sienne. Le nom de Soldani se répandit dans l'Europe savante, et le beau recueil qu'il publia en 1789 et 1798 ne fit qu'ajouter à sa réputation. Il appliqua avec un égal succès le talent d'observation qu'il tenait de la nature à d'autres genres de phénomènes, tels que les terrains brûlants, les aérolithes et les bolides (1794), les tremblements de terre, et ses conjectures attaquées d'abord avec une certaine violence finirent par obtenir l'approbation de ses adversaires... Vers la fin du siècle, il parcourut l'Italie méridionale, la Sicile, l'Autriche et une partie de l'Allemagne. En 1803, il fut nommé par Pie VII, général de l'ordre des Camaldules » (*Biographie Didot*). Soldani mourut à Florence, le 14 juillet 1808. Ses ouvrages portent ces titres :

I. *Testaeographiæ ac zoophytographiæ parvæ et microscopiæ;* 2 tomes en 4 parties, avec 228 planches. Senis, 1789-1798. Part. I, 1789, avec 1-93 pl.; part. II, 1791, avec 94-142 pl.; part. III, 1791, avec 143-179 pl.; part. IV, 1798, avec 180-228 pl. — II. *Saggio orittografico ed osservazioni sopra la terra nautitiche ed ammonitiche della Toscana.* Sienne, 1780, in-4°. — III. *Sopra una piogetta di sassi.* Sienne, 1794, in-8°. — IV. *Relazione del terrentolo accaduto in Siena il* 26 *di maggio* 1798. Sienne, 1798, in-8°. A. C.

SOLDAT. Par le terme de *soldat* on désignait autrefois tout homme à la *solde* d'un prince on d'un État. Telle est, en effet, la signification étymologique de ce mot. On l'a appliqué ensuite, et d'une façon plus générale, à tout individu qui fait partie d'une armée, mais qui y sert sans grade, puis enfin à toute personne appartenant à la profession militaire.

Cette acception du mot soldat est, sans contredit, celle qui conviendrait le plus aujourd'hui, si elle ne pouvait être l'objet d'une critique assez fondée.

La profession militaire, en effet, ou le métier des armes, tend à disparaître en raison du système militaire qui, par suite des circonstances, semble devoir prédominer en Europe, celui du service militaire imposé à tous les hommes valides d'une nation, mais pour un temps relativement assez court. Que ce système soit plus avantageux au point de vue de la population, qu'il soit plus équitable, que d'un autre côté il soit infiniment plus onéreux, nous ne voulons pas le discuter en ce moment.

Or, au point de vue démographique et médical, on exerce une profession lorsque, par goût ou par toute autre circonstance, on s'astreint à certaines obligations matérielles et intellectuelles qui se prolongent pour le même individu pendant toute la vie, ou du moins pendant une période assez longue pour que l'exercice régulier de ces obligations entraîne quelques modifications de l'organisme fonctionnel, modifications que la science cherche à étudier, définir et corriger, s'il se peut, en tant qu'elles sont nuisibles au développement de l'individu ou de la race.

Envisagée dans ces conditions, la profession militaire existe de moins en moins en Europe; l'immense majorité des individualités qui figurent dans les rangs de l'armée n'y passent qu'un temps relativement très-court, suffisant pour leur instruction militaire, et, cette période accomplie, les citoyens rentrent dans les rangs de la population générale; ils reprennent leur profession ordinaire dès qu'ils ont obéi aux prescriptions de la loi. Soldats, ils reparaissent, il est vrai, dans l'armée à des époques assez éloignées les unes des autres, mais pour quelques jours seulement; pendant ces appels, pour employer l'expression technique, on s'efforce de leur faire reprendre l'instruction théorique et pratique qu'ils oublieraient sans cela.

Les corps d'officiers et de sous-officiers font seuls exception à cette règle; encore chez ces derniers le nombre de ceux qui se vouent entièrement à la carrière des armes est-il de plus en plus faible.

Tel est, de nos jours, le mode adopté dans toutes ou du moins dans presque toutes les armées européennes, mode qu'impose aux gouvernements et aux populations le principe des effectifs énormes, devenu nécessaire pour tous dès qu'une première nation l'eut mis en vigueur.

Dans ces conditions, on ne peut guère parler d'une profession militaire, à moins d'admettre que c'est une profession commune à tous les adultes mâles d'une nation et de les regarder tous comme des soldats.

Pour mettre d'accord ces divers principes, il semble donc que l'on doive entendre aujourd'hui par *soldat* tout individu faisant partie d'une armée, mais seulement pendant le temps qu'il passe sous les drapeaux.

La profession militaire ne serait plus dès lors qu'un milieu spécial, milieu recevant successivement tous les adultes masculins, mais milieu dont les effets sur l'organisme doivent être sérieusement étudiés, puisqu'il renferme, en tout temps, un nombre considérable d'hommes du même âge et, éventuellement, en cas de mobilisation de l'armée, la presque totalité de l'élite physique d'un même pays.

Déjà, dans plusieurs chapitres de ce Dictionnaire, en particulier à l'article HYGIÈNE MILITAIRE (t. VII, 2e sér., p. 657), et à ceux de MORBIDITÉ, de RECRUTEMENT, bien des questions afférentes à l'armée ont été abordées avec détail; en ce moment, et sans revenir sur les mêmes faits, il convient d'étudier plus particulièrement l'individu lui-même soumis aux conditions du milieu militaire, au *soldat*, en donnant à ce terme le sens que nous venons d'indiquer.

Enfin, depuis le jour où, en 1873, nous avons rédigé l'article *Hygiène militaire*, sept années se sont écoulées, pendant lesquelles ont été mises en application les lois fondamentales de notre édifice militaire, en particulier la loi du 17 juillet 1872 sur le recrutement et la loi du 24 juillet 1873 sur l'organisation de l'armée. Ces lois, nous n'avions pu que les indiquer autrefois, en montrant quelles étaient leurs principales dispositions (*voy.* t. VII, 2e sér., p. 689 et 694). Elles ont fonctionné pendant un temps assez long pour permettre de rechercher déjà quelle a été leur influence, quels ont été leurs résultats, non pas au point de vue militaire, qui n'est pas à envisager ici, mais à celui du soldat d'une part et à celui de la population tout entière de l'autre.

§ I. LE SOLDAT DANS LES CONDITIONS DE LA LOI DU 27 JUILLET 1872. D'après cette loi, on le sait, tout individu qui est physiquement propre au service militaire doit être incorporé dans l'année qui suit sa vingtième année ; il compte dans l'armée à partir du 1er juillet et peut y être maintenu pendant cinq ans; mais, dans les sept dernières années, jamais les cinq années de présence n'ont été réellement accomplies; comme nous le faisions prévoir dans un autre travail, le ministre de la guerre a toujours renvoyé les classes par anticipation, dans le double but de diminuer les charges imposées à la population, et de diminuer aussi celles d'un budget colossal, dans le but enfin de conserver pendant toute une année la deuxième portion du contingent, créé par l'article 40 de la loi, de pouvoir appeler, pour des périodes de vingt-huit jours, plusieurs classes de la réserve et, pour des périodes de douze jours, plusieurs classes de l'armée territoriale.

On ne peut qu'applaudir à ces dispositions, car si, comme nous le verrons plus loin, la mortalité est toujours plus forte, toutes proportions gardées, dans le milieu militaire que dans le milieu civil, il y a naturellement tout avantage à n'y laisser les mêmes individus que le moins de temps possible. Ces considérations, d'ordre hygiénique, n'ont peut-être pas dicté les décisions prises par le gouvernement, il est cependant permis de les signaler.

Avec le temps, du reste, les idées semblent s'être modifiées et le principe d'un service plus court encore que le service actuel sera inévitablement adopté par les prochaines législatures.

Chaque année, on a procédé à l'inscription, sur les listes de tirage, des jeunes gens ayant accompli leur vingtième année au 1er janvier; avant l'annexion des départements qui constituent aujourd'hui l'Alsace-Lorraine, le nombre total de ces conscrits dépassait sensiblement 300 000, il avait même dépassé 320 000 de 1861 à 1865; la perte de cette partie du territoire national devait amener une diminution notable dans le chiffre des conscrits, perte que nous avions évaluée à près de 11 000 dans un autre travail (*voy.* MORACHE, *Traité d'hygiène militaire*, Paris, 1874, p. 232), en admettant même que la France ne pourrait probablement pas atteindre annuellement le chiffre de 300 000 inscrits.

Les faits sont venus donner raison à cette évaluation; le nombre des jeunes gens portés sur les listes du tirage annuel est descendu à 279 846 en 1876; le maximum a été de 295 924 en 1879. Tel est le nombre de jeunes Français parmi lesquels l'armée a dû faire son choix, en éliminant ceux que leur constitution physique rendait impropres au service militaire, ou ceux qui justifiaient de titres suffisants pour être, non pas exempts de tout service, comme ils l'étaient sous les anciennes lois, mais seulement dispensés, soit en temps de paix, comme les fils de veuve, aînés d'orphelins, etc..., soit même en temps de guerre, comme les élèves ecclésiastiques ou les membres de l'instruction publique; tous ces dispensés n'en restent pas moins à la disposition de l'autorité militaire, s'ils quittent la profession qui a conféré la dispense, en attendant que cette dispense soit elle-même supprimée ou modifiée, comme on semble devoir le faire prochainement.

D'après la loi du 27 juillet 1872, les conseils de révision ont, tout d'abord, statué sur les cas d'exemption définitive pour cause d'infirmités; le nombre des individus reconnus impropres au service actif s'est élevé en moyenne à 32 000 environ, le minimum, 31 730, correspondant à l'année 1877, le maximum, 33 543, à l'année 1879, soit 10 à 11 pour 100.

Cette première sélection établie, le conseil classe tous les autres jeunes gens sur la liste du recrutement cantonal (application de l'article 31), laquelle comprend cinq sections :

1° Tous les jeunes gens déclarés propres au service militaire, par ordre de tirage, et qui ne doivent pas être classés dans les catégories suivantes :

2° Tous les jeunes gens dispensés en vertu de l'article 17 (dispenses en temps de paix pour raison de famille) ;

3° Tous les jeunes gens dispensés conditionnellement en vertu de l'article 20 (instruction publique, carrière ecclésiastique), ainsi que les jeunes gens liés au service en vertu d'un brevet ou d'une commission, les inscrits maritimes;

4° Les jeunes gens qui, sans avoir été reconnus aptes au service actif, ont été cependant reconnus propres au service auxiliaire;

5° Les jeunes gens ajournés à un nouvel examen du conseil de révision.

TABLEAU I. — Résultats généraux du recrutement en France et en Algérie sous l'empire de la loi du 27 juillet 1872.

ANNÉES.	Nombre des jeunes gens inscrits sur les listes de tirage.	Reconnus non immédiatement aptes au service dans l'armée active. — Exemptés définitivement pour infirmités.	Ajournés à un an. — 5e partie de la liste.	Classés dans le service auxiliaire. — 4e partie de la liste.	Total des jeunes gens reconnus non aptes au service actif immédiat. — Total des colonnes 3, 4, 5.	Reconnus immédiatement aptes au service dans l'armée active. — Dispensés conditionnels du service d'activité. — 3e partie de la liste.	Dispensés du service d'activité en temps de paix. — 2e partie de la liste.	Inscrits sur la 1re section de la liste de recrutement.	Total des jeunes gens reconnus aptes au service actif immédiat. — Total des colonnes 7, 8, 9.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1875	283,768	29,797	19,508	21,259	70,564	30,073	42,268	140,863	213,204
1876	279,846	32,551	21,236	17,407	71,194	31,426	40,724	136,502	208,652
1877	294,382	31,730	23,545	17,916	73,191	34,746	45,633	140,812	221,191
1878	286.107	33,812	26,373	16,246	76,431	33,331	44,518	131,827	209,676
1879	295,924	33,543	27,955	15,669	77,167	31,550	45,410	141,797	218,757
ALGÉRIE (application de la loi du 6 novembre 1875)									
1877	1585	144	63	90	297	93	139	1056	1288
1878	1830	233	75	57	365	131	159	1175	1465
1879	1914	212	91	125	428	196	171	1119	1486

Ces différentes sections doivent nous arrêter un instant, car elles constituent la différence capitale qui sépare le mode actuel et le mode ancien de l'appréciation des cas d'exemption ou de dispense. Sous le régime des lois antérieures, toute infirmité existante au moment des opérations de recrutement et reconnue suffisante pour rendre impropre au service, toute taille inférieure au minimum de 1^m,56 (loi du 11 mars 1852) ou 1^m,55 (loi du 1er février 1868), entraînaient l'exemption absolue, définitive du service militaire; il en était de même des cas de dispense.

Actuellement, le principe est tout autre, on n'exempte définitivement devant le conseil de révision que les jeunes gens dont l'infirmité est absolue et non modifiable par le temps; si cette infirmité semble transitoire, si la constitution trop débile paraît pouvoir se développer dans l'espace d'un ou deux ans, on ajourne le sujet, et cela à deux reprises successives si cela est nécessaire; enfin si cette même infirmité, quoique définitive, permet cependant l'exercice d'une profession ou d'un mode d'activité spécial, utilisable dans l'armée, on classe le jeune homme dans les services auxiliaires.

Il en est de même pour la taille; le minimum imposé par la loi du 27 juillet 1872, 1^m,54, n'est *jamais un cas d'exemption* et à ce titre ne figure même plus sur les statistiques du recrutement. Tout homme inférieur à 1^m,54 est ajourné un an, deux ans même; si, au bout de ce temps, il n'a pu atteindre au niveau réglementaire, il est classé dans le service auxiliaire. Il demeure bien entendu que lorsque, même à la première visite devant le conseil de révision, un jeune homme présente une taille inférieure à 1^m,54, mais que cette petite stature soit le résultat d'un défaut de développement lié à une cachexie, le rachitisme par exemple, il est définitivement exempté, mais non à titre de défaut de taille, mais à celui de rachitisme. *A fortiori* est-il prononcé de la sorte à la deuxième ou la troisième comparution devant le conseil de révision.

Le nombre des jeunes gens classés dans les services auxiliaires s'est élevé annuellement à 17 000 environ, le minimum 15 669 correspondant à l'année 1879, le maximum 21 259 à l'année 1875, soit de 5 à 7 pour 100; la tendance des dernières années semble être de diminuer sensiblement le chiffre de ces admissions dans le service auxiliaire, dont les attributions mal définies les premières années le sont peut-être encore d'une façon insuffisante. Il est permis de croire que la moyenne de 5 pour 100 ne sera guère dépassée dans l'avenir.

Le nombre des jeunes gens ajournés à un nouvel examen s'est élevé à environ 24 000, le minimum 19 508 correspondant à l'année 1875, le maximum 27 955 à l'année 1879, soit environ 7 à 9 pour 100. A l'inverse des admissions dans le service auxiliaire, les ajournements tendent à devenir de plus en plus nombreux à mesure que la loi de 1872 a été mieux comprise, par le fait même d'une plus longue application. Il y a tout avantage, en effet, à ne pas statuer immédiatement sur les cas douteux et à les renvoyer à un nouvel examen. L'intérêt de l'armée, celui des individus sont, dans ce cas, identiques; on augmente, il est vrai, les travaux des conseils de révision, mais ce dernier point ne saurait être et n'est pas pris en considération, on le comprend de reste.

En résumé, si l'on additionne le nombre de jeunes gens reconnus annuellement impropres à entrer immédiatement dans les rangs de l'armée active, c'est-à-dire les exemptés, les ajournés et les classés dans les services auxiliaires, on reconnaît que ce total s'est accru successivement chaque année, le minimum

70564 se rapportant à l'année 1875 et le maximum 77167 à l'année 1879, soit 24 à 26 pour 100.

On aurait tort de conclure trop rapidement à une diminution réelle dans la valeur physique de la population, par ce fait de l'augmentation du nombre des jeunes gens annuellement impropres au service actif. En premier lieu, il faut tenir compte de l'augmentation du chiffre des ajournés, que nous aurons à suivre pour apprécier ce qu'ils ont donné lors de nouveaux examens; en second lieu il convient d'apprécier les circonstances dans lesquelles le recrutement s'est opéré, circonstances de sentiment pour ainsi dire.

Au lendemain de nos désastres de 1870-1871, on a voulu faire entrer dans l'armée le plus grand nombre possible de jeunes soldats; il semblait que l'on n'en aurait jamais suffisamment pour parer à la menace toujours suspendue sur nos têtes, épée de Damoclès dont le fil a été parfois bien près de se rompre. Mais on n'a pas tardé à comprendre que l'on avait agi avec une précipitation, excusable sans doute, mais fâcheuse; on avait ainsi introduit dans l'armée des non-valeurs physiques qu'il fallait ensuite éliminer par des réformes, quand elles ne s'éliminaient pas d'elles-mêmes par la mort. Les conseils de révision ont donc procédé, pendant les dernières années, avec plus de circonspection, ajournant plus facilement, n'acceptant qu'avec plus de difficulté, et le contingent annuel est devenu meilleur. On n'a même pas, à notre avis, procédé avec assez e rigueur et nous espérons que plus on appliquera la loi de 1872 et plus on se montrera rigoureux dans le choix des jeunes soldats, au grand bénéfice de l'armée et de la population.

Après avoir éliminé du total des jeunes gens inscrits ceux qui ne sont pas, dès l'abord, physiquement aptes à entrer dans l'armée active, on doit encore faire la part des dispenses. En premier lieu, en vertu de l'article 17 de la loi, on dispense du service en temps de paix ceux qui sont nécessaires au soutien de leur famille, les fils aînés de veuve, les aînés d'orphelins, les fils de septuagénaire, les frères de militaires sous les drapeaux ou morts par suite des fatigues et des dangers du service. Ce premier groupe, formant la deuxième partie de la liste du recrutement cantonal, représente de 40 à 45000 jeunes gens; le maximum a été de 45633 en 1877, le minimum de 40724 en 1876, soit environ 14 à 15 pour 100.

Un second groupe de dispensés est constitué par les jeunes gens appartenant aux carrières ecclésiastiques, à l'enseignement public, cas prévus par l'article 22, ainsi que les élèves des écoles militaires, les inscrits maritimes; ce groupe s'est élevé de 30 à 33000 jeunes gens; le maximum a été de 33331 en 1878; le minimum de 30073 en 1875, soit environ de 10 à 11 pour 100.

Nous avons trouvé plus haut que le chiffre des individus physiquement non aptes à entrer immédiatement au service variait de 24 à 26 pour 100, on pourrait donc appeler 74 à 76 jeunes gens sur 100; mais si l'on défalque de ce nombre, d'une part les dispensés en vertu de l'article 17, d'autre part les dispensés en vertu de l'article 22, on arrive à ne plus pouvoir prendre pour l'armée, et en temps de paix, que 48 à 52 pour 100 sur la classe annuelle. En temps de guerre, au contraire, tous les dispensés à titre de famille venant à partir, on ne perdrait plus que 38 à 41 pour 100 et le total des jeunes gens à incorporer s'élèverait de 59 à 62 pour 100.

Ces données sont résumées dans le tableau suivant :

	Pour 100.
Non aptes physiquement	24 à 26
Dispensés article 17	14 à 15
Dispensés article 22	10 à 11
A éliminer en temps de paix	48 à 52
A éliminer en temps de guerre	38 à 41
Reste pour le service en temps de paix	52 à 48
Reste pour le service en temps de guerre	62 à 59

Il est particulièrement intéressant de rapprocher ces résultats des chiffres similaires fournis par le système de recrutement qui fonctionnait en France avant l'application de la loi de 1872, sous l'empire de la loi de 1832.

Dans un autre travail (*voy.* Morache, *Traité d'hygiène militaire*, p. 233), nous avions fait ce calcul pour les vingt-cinq dernières années d'application de la loi de 1832. A cette époque la perte de l'armée sur la classe avait été de 48 à 54 pour 100 environ; les dernières années donnaient une moyenne de 48 à 49; les chiffres actuels sont à peu près identiques, ce qui tendrait à indiquer que la situation physique des jeunes gens a peu varié en France pendant les vingt dernières années.

Néanmoins, pour que la comparaison pût être absolument exacte, il faudrait tenir compte de ce fait que jusqu'en 1872 on éliminait les jeunes gens dont la taille était inférieure à $1^m,55$ et même à $1^m,56$ jusqu'en 1878, tandis qu'actuellement le minimum est descendu à $1^m,54$. Or, si les statistiques du recrutement ne nous permettent pas d'établir le nombre des jeunes gens dont la taille varie de $1^m,54$ à $1^m,55$, l'impression de tous les médecins qui ont pratiqué les opérations de la révision est que le nombre de ces derniers semble former un total assez sensible.

Pour se rendre un compte définitif des ressources mises à la disposition de l'armée par la loi de 1872, il convient de rechercher actuellement ce que deviennent après une ou deux nouvelles épreuves les ajournés de chaque classe. Nous en avons résumé les indications dans le tableau suivant, n° 2.

TABLEAU II. — Résultats fournis par les ajournés des differentes classes.

Jeunes gens ajournés.	Exemptés définitivement, décédés ou rayés par condamnation.	Classés dans le service auxiliaire.	Total des impropres au service actif. — Total des colonnes 1, 2, 3.	Dispensés conditionnels. — 3e partie de la liste.	Dispensés en temps de paix. — 2e partie de la liste.	Inscrits sur la 1re partie de la liste.	Total des ajournés reconnus propres au service actif. — Total des colonnes 5, 6, 7.	Moyenne des ajournés reconnus propres au service. — Pour 100.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
De 1874. . 21,355. .	5327	6315	11,642	52	1440	8221	9,713	45,5
De 1875. . 19,503. .	5190	5597	10,787	47	1429	7245	8,721	44,7
De 1876. . 21,236. .	4158	6993	11,151	61	1186	8838	10,085	47,4
De 1877. . 23,545. .	7006	6502	13,508	95	1950	7992	10,037	42,6

On peut voir que, sur le total des ajournés, au bout de deux ans 42 à 47 pour 100 ont été reconnus propres au service et inscrits sur la première partie de la liste du recrutement cantonal, à moins que de nouveaux cas de dispense

ne se soient produits en leur faveur. Toujours est-il que le chiffre des jeunes gens reconnus non aptes au service doit être diminué d'une sensible proportion et au lieu de monter à 24 ou 26 pour 100 comme il l'était après le premier conseil de révision ce chiffre ne serait plus que de 21 à 22, tandis que celui des jeunes gens propres à être appelés monterait dans les mêmes proportions à 51 ou 56 pour 100 en temps de paix, à 62 ou 66 pour 100 en temps de guerre.

Ce sont là des résultats importants acquis par l'application du principe de l'ajournement, longtemps réclamé avant 1872; il s'imposait au législateur en raison de l'insuffisance de développement que présentent beaucoup de jeunes Français à l'âge de vingt ans.

La loi de 1872, continuant les principes des lois antérieures, admet les engagements volontaires (article 47) pour une durée de cinq années. On pouvait supposer que, du jour où le service deviendrait obligatoire pour tous, le nombre des jeunes gens qui devanceraient le moment de subir la loi militaire diminuerait sensiblement. Il n'en est rien cependant.

Pendant les dernières années d'application de la loi de 1832, le nombre annuel des engagements volontaires s'élevait à 10 000 environ, mais en subissant de notables augmentations à chaque éventualité de guerre, comme en 1849 où il est monté à 17 141, en 1859 à 16 101 pour retomber à 7782 en 1862.

Dans les six dernières années, comme on peut le voir au tableau n° 3, le chiffre des engagements volontaires a dépassé la moyenne des années antérieures et se trouve particulièrement remarquable par la proportion relativement élevée des engagements souscrits pour la marine.

TABLEAU III. — Engagements et rengagements souscrits sous l'empire de la loi de 1872.

ANNÉES.	ENGAGEMENTS.			RENGAGEMENTS.
	ARMÉE DE MER.	ARMÉE DE TERRE.	TOTAL.	
1875.	2225	12,105	14,330	6606
1876.	3950	12,386	16,336	4016
1877.	3196	14,300	17,496	4174
1878.	3667	11,800	15,467	6879
1879.	4570	8,532	13,102	5157

On peut trouver une explication de ces résultats en admettant que, certains d'être incorporés s'ils sont physiquement aptes au service, beaucoup de jeunes gens préfèrent contracter un engagement qui leur permet de choisir soit une arme spéciale, soit un régiment dans une garnison de leur convenance. C'est ainsi qu'on les voit rechercher les corps spéciaux, comme le génie, les ouvriers d'artillerie ou d'administration, où ils peuvent, pendant la durée de leur service, continuer à exercer leur métier industriel et même s'y perfectionner au besoin. Le goût des voyages pour les uns, et pour les autres le désir d'entrer dans les services professionnels comme le corps des mécaniciens de la marine, portent également bon nombre de jeunes gens vers l'armée navale.

Mais, si les engagements sont plus fréquents depuis la loi de 1872, on ne pourrait en aucune façon en déduire que le goût pour la vie militaire ait sensi-

blement augmenté en France. Le contraire semble résulter de la minime proportion des rengagements souscrits chaque année. En se reportant au tableau n° 3, on peut voir qu'elle suit une proportion décroissante ; cette circonstance préoccupe vivement les esprits impartiaux, car elle est intimement liée à la bonne composition du cadre des sous-officiers dont plusieurs dispositions législatives ont cherché cependant et cherchent encore à améliorer la position.

Il serait à désirer, en effet, qu'une partie des sous-officiers consentissent à rester au service, soit pour y exercer l'emploi d'instructeur, soit pour arriver au grade d'officier. Malheureusement si la loi du 22 juin 1878, qui accorde aux sous-officiers rengagés une indemnité de rengagement, une première mise d'entretien, une retraite proportionnelle au bout de quinze ans de service, la perspective d'être pourvu à cette limite d'un emploi dans les administrations civiles, a pu légèrement augmenter le total des rengagements en 1878, on a vu ce nombre décroître dès 1879 et rien ne peut faire supposer qu'il reprenne un cours ascensionnel aussi longtemps que les lois existantes ne seront pas modifiées.

Au point de vue purement démographique cette circonstance n'est certes pas défavorable ; au point de vue militaire elle est désastreuse et doit vivement attirer l'attention du législateur. Tous les militaires sont d'accord pour déplorer ces départs d'excellents sous-officiers parvenus, au moment où ils quittent l'armée, à un complet développement physique et professionnel. Cette *question des sous-officiers* n'est cependant pas propre à la seule armée française et l'armée allemande en souffre autant que nous. Avec le progrès de l'instruction et des carrières industrielles ou commerciales, un jeune homme de vingt-cinq ans, possédant de l'instruction et une bonne conduite, trouve facilement une position supérieure à celle de sous-officier, même avec la perspective d'une carrière complète ou de l'accès au grade d'officier.

La question est à l'étude, elle recevra une solution le jour seulement où l'on comprendra que, pour avoir des individus d'élite comme sous-officiers, il faut leur assurer des conditions matérielles et morales supérieures à celles qu'ils peuvent trouver dans les carrières civiles. Jusque-là rien ne pourra retenir les jeunes gens dans l'armée ; on ne saurait en aucune façon ni les blâmer, ni en être surpris.

A côté des engagés volontaires figure une autre catégorie d'engagés, les *conditionnels* qui entrent dans l'armée dans les conditions prévues par les articles 53 et suivants de la loi de 1872. On sait que ce mode spécial d'engagement, en vertu duquel le jeune soldat ne passe qu'une année sous les drapeaux en temps de paix, peut être souscrit de droit par tous ceux qui présentent un diplôme de bachelier, un certificat de fin d'études de l'enseignement secondaire spécial, un brevet de capacité, ou par les élèves de certaines écoles spéciales. En dehors de ces conditions, l'admission est subordonnée au résultat d'un concours où le candidat est interrogé sur des matières différentes, suivant qu'il appartient au groupe des agriculteurs, des commerçants ou des industriels.

Nous ne voulons point discuter ici la question encore à l'étude du plus ou moins d'avantages qu'il y a pour la société et pour l'armée à conserver le système des engagements conditionnels tel que l'a fixé la loi de 1872. Dans une certaine limite on a pu dire que le système constituait une exonération déguisée, alors que cependant la même loi en condamne le principe ; d'autre part il ne fournit point des jeunes gens également aptes à suivre une instruction militaire

un peu élevée et à devenir un jour des officiers de réserve. D'un autre côté, il importe aussi à la société de ne pas éloigner des carrières scientifiques les jeunes gens qui doivent un jour remplir des fonctions utiles et nécessaires au progrès dans toutes les branches de la science ou de l'industrie. Cette question paraît devoir être bientôt tranchée dans un sens plus libéral sans que l'armée y perde rien au contraire.

Le tableau n° 4 nous indique le nombre annuel des engagements conditionnels souscrits suivant le mode encore en vigueur. Le total diminue sensiblement et la seule raison de cette chute est la sévérité un peu plus accentuée des jurys d'examens qui, les premières années, sous l'inspiration du moment, admettaient avec une facilité regrettable des candidats souvent plus que médiocres. Le gouvernement a limité plus étroitement le nombre des places mises à la disposition des concurrents, aussi le total des jeunes gens admis après examen est-il tombé de près de 8000 à 4000. Par contre, celui des jeunes gens admis en vertu d'un diplôme, les seuls ou à peu près qui puissent un jour devenir des officiers de réserve, est légèrement en voie d'augmentation à mesure que l'instruction secondaire fait des progrès et se développe en France.

Il est permis de regretter qu'un nombre relativement élevé de bacheliers, parmi lesquels beaucoup d'étudiants en médecine et en pharmacie, ne puissent bénéficier de ce service restreint et voient interrompre leurs études, pour une durée de cinq ans, par ce seul fait qu'ils ne sont pas en mesure de verser à l'État les 1500 francs exigés des engagés conditionnels. Il semblerait que, plus que tous autres, ces jeunes gens devraient être non pas favorisés, mais aidés dans leurs études, et nous émettons l'espoir qu'un remaniement de cette portion de la loi de 1872 créera un mode d'agir plus véritablement libéral.

Il est un dernier point de vue auquel les opérations du recrutement doivent intéresser l'homme de science. Elles constituent, en effet, non-seulement une revue physique, mais une revue morale et intellectuelle de la jeunesse française, car, à ce moment, tous viennent fournir la preuve de leur degré d'instruction. A ce titre le tableau n° 5 est particulièrement instructif.

On peut y constater la marche ascensionnelle de l'instruction publique en France, marche bien lente cependant et qui n'est point faite pour nous rendre particulièrement satisfaits. Sur le nombre total des jeunes gens incorporés, il en est toujours une forte proportion qui ne savent ni lire, ni écrire, mais leur nombre diminue sensiblement chaque année; en 1873 il s'élevait encore à 17,4 pour 100, en 1878 il n'était plus que de 14,89 en passant par des degrés toujours décroissants. Quel qu'il soit, ce nombre est encore énorme si on le compare à ce qu'il est dans d'autres pays, à ce qu'il doit tendre à devenir, c'est-à-dire 0. Par contre le nombre des jeunes gens pourvus, soit du diplôme de bachelier, soit d'une instruction primaire suffisante, augmente d'une façon sensible, particulièrement pour les chiffres relatifs à l'instruction secondaire.

Nous ne saurions insister ici plus longuement sur un fait d'une importance capitale pour l'avenir de notre pays; il mérite de bien autres développements que ceux qui peuvent trouver place dans cette étude.

§ II. Application des lois de recrutement a l'Algérie. Un fait absolument nouveau s'est produit depuis la loi promulguée le 6 novembre 1875, celui de l'obligation du service militaire aux jeunes Français nés ou résidant en Algérie. Jusqu'à présent, en effet, ces jeunes gens étaient restés en dehors des lois de

TABLEAU IV. — Engagements conditionnels souscrits annuellement dans l'armée française en vertu des art. 53 et 54 de la loi du 27 juillet 1872.

ANNÉES.	Engagés dans les conditions de l'article 53 de la loi. Bacheliers ès lettres.	Bacheliers ès sciences.	Diplôme de fin d'études.	Brevets de capacité.	Élèves des écoles.	Total.	Engagés en vertu de l'article 54 de la loi. Agriculteurs.	Commerçants.	Industriels.	Total.	TOTAL GÉNÉRAL.
1874.	1630	459	88	7	251	2435	3013	3473	1393	7879	10,314
1875.	1581	412	116	3	208	2320	2878	3313	1293	7484	9,804
1876.	1606	434	153	6	238	2437	2762	3084	1332	7178	9,615
1877.	1312	481	171	6	241	2211	2432	2693	1177	6302	8,513
1878.	1342	513	221	9	298	2383	2770	2976	1248	6994	9,377
1879.	1563	590	245	13	352	2763	1576	1845	984	4405	7,168

TABLEAU V. — Situation des différentes classes de l'armée française sous le rapport de l'instruction.

DEGRÉ D'INSTRUCTION.	Classe de 1873. Nombre absolu.	Proportion pour 100.	Classe de 1874. Nombre absolu.	Proportion pour 100.	Classe de 1875. Nombre absolu.	Proportion pour 100.	Classe de 1876. Nombre absolu.	Proportion pour 100.	Classe de 1877. Nombre absolu.	Proportion pour 100.	Classe de 1878. Nombre absolu.	Proportion pour 100.
Bacheliers ès lettres ou ès sciences. . .	1,964	0,66	1,893	0,66	2,342	0,84	2,620	0,89	2,633	0,92	3,385	1,14
Sachant lire, écrire et compter.	190,578	64,28	183,233	64,96	181,774	64,96	194,279	66	191,617	66,98	188,299	63,63
Sachant lire et écrire	36,794	12,41	37,962	13,36	37,714	13,50	36,325	12,54	36,313	12,09	52,629	17,80
Sachant lire seulement	6,022	2,03	5,591	1,98	5,302	1,89	5,856	1,90	5,142	1,80	»	»
Ne sachant ni lire ni écrire	51,620	17,41	45,177	15,92	45,509	15,55	45,992	15,62	41,799	14,61	44,087	14,89
Jeunes gens dont on n'a pu vérifier l'instruction.	9,526	3,21	9,912	3,49	9,155	3,26	9,310	3,16	8,601	3	7,504	2,54
Totaux.	296,504	100	283,768	100	279,846	100	294,382	100	286,107	100	295,924	100

recrutement de la France continentale ; on en avait agi ainsi pour encourager l'émigration vers la colonie algérienne, pour ne pas la priver non plus de bras nécessaires à la culture.

Après l'admission par la loi de 1872 du service obligatoire pour tous, on aurait difficilement compris cette exception, et cela d'autant plus que les jeunes gens levés en France auraient concouru à la défense d'un territoire, alors que ses propres habitants s'en seraient presque entièrement désintéressés. Cependant, pour tenir compte des nécessités de la colonisation, la loi du 6 novembre 1875 n'impose qu'une année de service à tous les jeunes Algériens; à l'expiration de cette année, qu'ils passent dans un régiment français d'Algérie, ils sont versés dans les corps territoriaux et, en cas de mobilisation de l'armée, restent dans la colonie pour remplacer les troupes appelées en France et concourir à la défense du sol qu'ils habitent.

Les jeunes gens nés en France, mais domiciliés en Algérie, sont admis à bénéficier des dispositions de la loi en s'engageant à conserver pendant dix années leur résidence dans la colonie.

Les jeunes gens issus de familles israélites indigènes qui, depuis 1870, ont acquis en bloc la nationalité française, sont, par conséquent, appelés à servir ; mais, afin de les isoler de leur milieu originaire et de les rompre complétement aux mœurs européennes, ils peuvent être et sont généralement obligés à passer dans un corps stationné en France l'année de leur service actif. A l'expiration de cette année, ils sont, comme leurs camarades de race française, versés dans les troupes territoriales algériennes. Le ministre de la guerre est, du reste, seul juge de l'application de cette mesure et, tous les ans, en désignant les corps de troupes sur lesquels doivent être dirigés les jeunes soldats de race israélite, il a eu soin de choisir un corps de troupe stationné dans le midi de la France. La transition de climat est ainsi beaucoup moins prononcée ; la santé physique des jeunes israélites ne risque point d'être compromise et leur moral en est ainsi relevé ; la faible distance qui sépare les deux rives méditerranéennes permet de leur accorder des permissions de courte durée, pour aller passer dans leurs familles les solennités religieuses, pour lesquelles les israélites algériens ont conservé toute la foi des anciens jours.

Le tableau n° 1 nous permet d'établir quels ont été les résultats généraux du recrutement en Algérie pendant les années 1877, 1878 et 1879, les seules sur lesquelles nous possédions encore des documents définitifs.

Ces résultats sont absolument favorables ; en premier lieu le nombre des inscrits est en proportion sensiblement croissante puisqu'il est monté de 1585 en 1877, à 1830 en 1878 et à 1914 en 1879, ce qui indique une natalité sensiblement progressive pendant les années 1856, 1857 et 1858, dates de naissance des inscrits. Les statistiques spéciales à l'Algérie témoignent au reste d'une augmentation continuelle de la natalité absolue et surtout de l'excès de la natalité sur la mortalité.

Un second élément essentiellement favorable est le chiffre relativement minime des exemptés pour infirmités, des ajournés et des classés dans le service auxiliaire. La moyenne annuelle a été de 18, 19 et 22 pour 100, tandis que la moyenne en France s'élève à 24 et 26. De même le nombre des dispensés à titre de famille ne monte qu'à 8 pour 100, en France il est de 14 à 15 ; le nombre des dispenses conditionnelles varie de 5 à 7 et 8 pour 100, en France il est de 10 à 11. Il faut ajouter qu'en Algérie il existe une cause de dispense

qui n'avait point lieu d'être appliquée en France et qui se rapporte aux jeunes gens habitant des fermes isolées. Le législateur a jugé, avec juste raison, qu'il y avait lieu de maintenir dans leurs foyers de vigoureux garçons nécessaires à la défense de leurs cultures et de leurs familles contre les agressions des maraudeurs, dont les attaques, quoique de moins en moins fréquentes, doivent être prévues cependant.

En résumé, le nombre des jeunes gens que l'on ne peut incorporer dans l'armée active chaque année ne monte qu'à 34 ou 38 du contingent, tandis qu'en France il atteint 48 à 52, soit 14 pour 100 environ.

Ces chiffres témoignent hautement de la solidité physique des jeunes gens de vingt ans en Algérie. On en demeure bien plus satisfait si l'on envisage les faits que les documents officiels ne fournissent pas, mais que l'impression personnelle traduit au contraire. Tous les médecins appelés à participer aux opérations du recrutement en Algérie, et nous l'avons fait avec un vif intérêt en 1877 et 1878, ont été frappés de la vigueur physique des jeunes gens de race européenne ; la presque totalité des exemptions porte sur les israélites, physiquement très-inférieurs aux Européens. Il s'est trouvé des cantons où les conseils n'ont pas eu à prononcer un seul cas d'exemption sur des Européens, ou bien ces exemptions n'étaient afférentes qu'à des infirmités comme la hernie ou quelque lésion chirurgicale qui ne porte pas sensiblement atteinte à la vitalité générale. Or, ces cantons, nous les avons trouvés être ceux où les croisements entre Français d'une part, Espagnols ou Italiens de l'autre, avaient été les plus fréquents. Les jeunes gens les plus vigoureux semblaient provenir d'union entre Français et Espagnols, le produit paraissant même être plus grand et plus musclé que les producteurs eux-mêmes.

Ce fait, dont l'exactitude s'est vérifiée pour nous, même en dehors des opérations du recrutement, tendrait à établir que l'avenir de l'Algérie appartient à une race croisée où l'élément des contrées méditerranéennes, de l'Espagne du Sud en particulier, entrera pour un facteur important.

Toujours est-il que le jeune Algérien paraît admirablement propre à fournir un élément militaire qui, dans quelques années, permettra de confier la défense du sol africain à ceux-là mêmes qui y ont pris naissance. Nous entrevoyons même le jour où les individus de religion musulmane seront comme les israélites, et avec autant de raison, admis à la nationalité française. L'armée algérienne pourra recevoir alors des contingents sinon arabes, du moins de cette race kabyle qui, par son origine ethnique où le germanisme a imprimé un cachet vigoureux, encore reconnaissable après une vingtaine de siècles, paraît merveilleusement propre à tous les travaux et à tous les services militaires. Si des considérations d'ordre politique n'ont pas permis jusqu'à présent d'assimiler les gens de race musulmane aux Européens, il est à supposer que ces difficultés disparaîtront avec le progrès de la colonisation. L'Arabe campé sur le sol algérien a conservé, sans aucun doute, avec son fanatisme religieux, toute la haine légitime qu'il doit à l'envahisseur ; mais cet élément tend à diminuer de jour en jour. Le Kabyle, au contraire, reprend patiemment possession du sol dont l'invasion arabe l'avait chassé vers les montagnes ou le désert et, quant au fanatisme musulman, il a toujours été beaucoup moins prononcé chez le Kabyle que chez l'Arabe qui, par les armes, avait imposé à la race autochthone et sa suprématie et sa religion.

§ III. Le soldat au point de vue de ses chances de maladie. Dans le très-intéressant article consacré par Léon Colin à la *Morbidité militaire* (2e série, t. IX, p. 355), le lecteur de ce Dictionnaire a pu trouver exposés, avec tout le talent et toute la compétence désirables, les faits généraux et les points de vue spéciaux que comporte une pareille étude.

Nous n'avons donc en aucune façon l'intention de revenir ici sur un sujet qui a été exposé de main de maître. Mais, de même que nous avons cru devoir présenter aux paragraphes précédents la situation du soldat français tel que le font les nouvelles lois de recrutement, de même il semble légitime de rechercher brièvement quel est, à l'heure présente, l'état sanitaire de l'armée française, en la comparant, s'il se peut, aux armées étrangères pendant la même période de temps.

Cette étude n'est pas superflue, car il est incontestable que, depuis quelques années, les divers gouvernements, comprenant mieux leurs devoirs et l'intérêt social, ont cherché, par des mesures diverses, à placer le soldat dans des conditions hygiéniques meilleures que par le passé, à diminuer ainsi les chances de maladie, de décrépitude et de mort auxquelles le condamne fatalement son genre spécial d'existence, en particulier la vie commune et les fatigues qui lui sont nécessairement imposées.

Les recherches présentes portent sur les six dernières années (1872 à 1877), pour lesquelles nous possédons des documents définitifs établis par les soins du Ministère de la guerre. Nous aurions mauvaise grâce à faire ici la critique des travaux de statistique auxquels les bureaux du Conseil de santé portent une grande attention; il est regrettable cependant que des changements assez fréquents dans le mode de groupement des données numériques rendent quelquefois peu aisée la comparaison d'une série d'années avec une autre série. Quoi qu'il en soit, l'œuvre générale est en progrès assez sensible et la scrupuleuse conscience qui y préside nous permet d'accepter les chiffres qu'elle fournit comme absolument exacts. Il nous reste à les interpréter, à les faire parler pour le lecteur.

Les militaires malades pendant leur présence au corps peuvent être soignés à la chambre si l'indisposition est légère et si le seul traitement qui leur convient est le repos. Pour peu que l'affection ait plus d'importance, ils sont admis à l'infirmerie du corps (*voy.* Service de santé militaire, 2e série, t. VIII, p. 132). S'il s'agit d'une maladie sérieuse l'hôpital, militaire, ou, à défaut, l'hôpital civil militarisé ouvre ses portes (*voy.* Hôpital militaire).

C'est donc dans ces trois situations qu'il convient de rechercher le nombre des malades existant, en moyenne, pour le comparer naturellement à celui des hommes présents dans les corps de troupe.

De 1872 à 1877, la moyenne des soldats présents s'est élevée d'une façon à peu près constante de 358 569 en 1872 à 424 652 en 1877. Elle diffère sensiblement de la moyenne des effectifs de l'armée, constamment plus élevée de 40 000 à 50 000 hommes; ce dernier nombre représente les soldats qui, comptant dans un corps de troupe, sont cependant absents en vertu de permissions, de congés, de détention ou autres situations; parmi ces absents la grande majorité se rapporte aux hommes envoyés chaque année en congé renouvelables quelques mois avant leur libération du service actif; tout en restant dans leurs foyers, ils comptent encore à l'effectif de leur corps.

Les statistiques sanitaires ne peuvent se baser que sur le nombre d'hommes

présents, ceux-là seuls étaient soumis aux causes générales ou spéciales de morbidité dépendant de la vie militaire. Les autres, étant rentrés dans les conditions ordinaires de la vie civile, y retrouvent les chances spéciales, bonnes ou mauvaises, de leur existence antérieure et de celle qui les attend après leur libération.

Quoique le nombre des hommes présents ait subi, ainsi que nous le disions plus haut, une progression à peu près constante, celui des malades entrés aux hôpitaux fournit une marche inverse, constamment décroissante; d'une façon absolue le nombre des entrées qui était, en 1872, de 109 209 est descendu en 1873 à 105 596, en 1874 à 101 215, enfin en 1877 à 96 752; l'année 1875 fait exception avec 118 261 entrées et son influence se prolonge encore sur 1876, où l'on enregistre 107 205 entrées. Mais, pendant ces mêmes années, le chiffre des hommes suivant au contraire une ligne ascensionnelle, la véritable diminution apparaît bien plus sensible lorsque l'on établit la proportion des malades aux hôpitaux sur 1000 présents; dans ces conditions alors qu'en 1872 on envoyait aux hôpitaux 302 hommes sur 1000, on n'en voit plus entrer que 270 en 1874, 264 en 1876 et 227 en 1877. La progression décroissante est considérable, puisqu'en six années elle a baissé de plus d'un quart (302-227).

Nous pouvons donc en déduire un fait d'une importance capitale, à savoir que les maladies graves, celles qui exigent un traitement relativement long et toujours sérieux, ont énormément diminué dans cette période et que cette diminution n'est pas fortuite, mais au contraire normale, puisqu'elle se produit d'une façon constante et continue. Nous la verrons bientôt coïncider avec une diminution parallèle de la mortalité.

Par contre, le nombre des affections légères, celles qui sont soignées aux infirmeries des corps et celui des simples indispositions, n'entraînant qu'une exemption de service avec séjour à la chambre, suivent au contraire une marche ascensionnelle.

Sur le total annuel des hommes présents, on enregistrait, en 1872, 96 591 entrées à l'imfirmerie; en 1874, 123 702; en 1876, 127 199; en 1877, 132 404; en établissant la moyenne pour 1000 hommes présents, la progression est moins élevée mais fort sensible, cependant, puisque de 270 en 1872, elle monte à 330 en 1874, à 314 en 1876, à 311 en 1877.

De ce seul fait il ne faudrait pas inférer immédiatement que le nombre des affections légères a augmenté dans une proportion aussi sensible que le chiffre des entrées semblerait l'indiquer; il y a lieu d'introduire de ce chef une interprétation. Au lendemain de la guerre de 1870-1871, nos établissements militaires n'étaient pas encore entièrement réorganisés: les corps de troupes se trouvaient, dans beaucoup de lieux de garnison, logés dans des casernes improvisées; un grand nombre étaient répartis dans ces camps dont nous avons à une autre place fait ressortir les fâcheuses conditions hygiéniques (*voy.* Hygiène militaire, 2e série, t. VIII, p. 6); la tendance de l'époque semblait même être de généraliser cette mesure et de former de grandes agglomérations militaires en dehors, mais à proximité des centres de population. Pour le plus grand bien de l'armée, à tous les points de vue, il est heureux que l'on ait renoncé à cette nouvelle création qui, hygiéniquement, eût cependant pu donner de bons résultats à la condition d'être absolument modifiée. Dans ces circonstances, les infirmeries régimentaires fonctionnaient dans de mauvaises conditions, n'existaient même pas en beaucoup de points et les médecins dirigeaient sur les hôpitaux des malades

TABLEAU VI

MOUVEMENT GÉNÉRAL DES MALADES DANS L'ARMÉE FRANÇAISE

ANNÉES.	EFFECTIF MOYEN DE L'ARMÉE.	MOYENNE DES SOLDATS PRÉSENTS.	MALADES — AUX HOPITAUX. Nombre de malades.	MALADES — AUX HOPITAUX. Pour 1000 hommes d'effectif.	MALADES — AUX HOPITAUX. Pour 1000 hommes présents.	MALADES — AUX INFIRMERIES. Nombre de malades.	MALADES — AUX INFIRMERIES. Pour 1000 hommes présents.	MALADES — A LA CHAMBRE. Nombre de malades.	MALADES — A LA CHAMBRE. Pour 1000 hommes présents.	TOTAL des journées d'indisponibilité.	Journées de service pour une de maladie.	Journées de maladies pour 100 de service.	Durée moyenne de la maladie par malade, en jours.	MOYENNE DES MALADES POUR 1000 PRÉSENTS.
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
1872	429,973	358,569	109,209	252	302	96,591	270	638,696	1777	6,648,932	19,74	5,07	8,65	51,00
1873	480,139	391,966	105,596	219	269	109,086	278	713,747	1811	6,698,280	21,3	4,68	7,11	46,80
1874	426,193	374,821	101,215	237	270	123,702	330	754,449	2008	6,593,443	20,7	4,82	7,44	48,20
1875	432,218	382,816	118,261	273	308	139,512	364	906,795	2369	7;390,560	18,90	5,28	6,30	52,80
1876	449,950	405,004	107,225	238	264	127,199	314	812,529	2008	7,075,755	20,94	4,77	6,75	45,17
1877	468,839	424,632	96,852	206	227	132,404	311	870,469	2049	7,181,067	21,58	4,63	6,50	46,32

que plus tard, et se conformant aux instructions spéciales qui régissent la matière, ils ont pu garder aux infirmeries.

Le nombre des malades à la chambre s'est élevé de 638696 en 1872, à 754449 en 1874, 812529 en 1876 et 870469 en 1877; proportionnellement à 1000 hommes présents, il est de 1777 pour 1000 en 1872, 2008 en 1874, 2006 en 1876 et 2949 en 1877. Chaque homme s'est donc trouvé plus de deux fois dans l'année dans la nécessité de se présenter comme indisposé à la visite du médecin, qui l'a dispensé du service pour un certain nombre de jours.

Que peut-on déjà inférer de ces résultats? Rien qui ne soit en parfaite conformité avec les lois générales de la morbidité militaire. Pendant les premiers mois qui suivent son incorporation, le jeune soldat subit une série d'influences, conséquence de sa nouvelle existence, d'un genre d'activité physique autre que celui auquel il était soumis, de réelles fatigues même et peut-être aussi d'impressions morales déprimantes. Ces dernières néanmoins, la nostalgie en particulier, ont bien diminué, sinon totalement disparu, avec la réduction du temps de service, la facilité et la rapidité des communications, le degré de culture intellectuel plus élevé. C'est donc, en tout cas, l'époque des indispositions, des maladies légères, quelquefois, il est vrai, des maladies graves. Plus une armée, et tel est le cas de l'armée française, contiendra d'éléments jeunes et plus elle aura d'indispositions à enregistrer, sans préjuger d'autres manifestations morbides que nous jugerons plus tard.

Il va de soi que, dans les conditions actuelles, surtout avec l'augmentation du nombre des présents, on devra constater aussi un accroissement du nombre des journées d'indisponibilité; par là nous entendons le total des journées passées en maladie à l'hôpital, à l'infirmerie ou à la chambre, celles pendant lesquelles le soldat a été soustrait, pour cause morbide, à l'exercice régulier de la fonction militaire. Ce total, à première vue, paraît énorme; il s'élève pour l'année 1872 à 6648932, pour 1873 à 6698280, pour 1876 à 7075755, enfin pour 1877 à 7181067.

Mais si l'on compare ces nombres considérables à celui des journées de présence, chaque homme de l'effectif des présents en donnant 365 par année, on constate au contraire que la proportion va en décroissant sensiblement d'année en année. Deux procédés peuvent être employés pour établir cette relation, celui du nombre des journées de présence pour une maladie, celui des journées de maladie pour 100 de présence.

Or, en 1872 une journée de maladie correspondait à 19,74 de service, en 1873 à 21,3, en 1876 à 20,94, en 1877 à 21,58. La diminution est sensible.

De même en 1872 pour 100 journées de présence, chaque soldat n'en passait que 5,07 en état d'indisponibilité; en 1873, 4,68; en 1876, 4,77; en 1877, 4,63.

La diminution existe, mais elle n'est pas considérable en raison du grand nombre d'indispositions qui viennent grossir les totaux; un autre élément plus médical peut-être, traduit mieux la situation sanitaire. Évidemment les affections graves, sérieuses tout au moins, celles pour lesquelles le soldat entre à l'hôpital sont aussi les plus longues; si donc elles vont en diminuant on devra trouver que, pour chaque malade, le nombre des journées de maladie est de moins en moins élevé; on doit ici entendre par malade, naturellement, tout indisponible, qu'il soit traité à l'hôpital, à l'infirmerie ou à la chambre. C'est précisément ce que nous fournissent les calculs statistiques.

Tandis que, en 1872, chaque malade représentait 8,65 journées d'indisponibilité, il n'en présentait plus que 7,11 en 1873; 6,75 en 1876; 6,50 en 1877. En six années la moyenne par malade tombe de six à huit, diminue d'un quart par conséquent, dans la même proportion que nous indiquions plus haut pour le chiffre des entrées aux hôpitaux.

En se plaçant à un autre point de vue, on peut se demander combien sur 1000 soldats présents sous les drapeaux, il en est en moyenne que la maladie, grave ou légère, met momentanément hors d'état de remplir ses obligations militaires. Pour le médecin comme pour l'homme de guerre le problème a son intérêt. Le calcul permet de répondre à cette question.

En 1872, sur 1000 hommes présents, il fallait admettre que 51 hommes ne pouvaient être employés au service; en 1875, année mauvaise au point de vue sanitaire, ce nombre est même monté à 52,80; mais en 1873 il n'était plus que de 46,80; en 1874 de 48,20; en 1876 de 45,17, et en 1877 de 46,32.

En coordonnant ces données on peut donc formuler les propositions suivantes qui résument l'état sanitaire de l'armée française sous l'empire des nouvelles lois militaires, on y constate le résultat des progrès accomplis dans les diverses branches de l'hygiène militaire :

1° De 1872 à 1877, soit pendant les six premières années qui suivent la réorganisation de l'année, l'état sanitaire est en amélioration sensible et progressive;

2° Le nombre des entrées aux hôpitaux militaires ou civils militarisés diminue dans la proportion ou au quart;

3° Le nombre des admissions à l'infirmerie ou des exemptions pour indispositions est en légère augmentation, fait explicable par la jeunesse des contingents non acclimatés au milieu militaire, non rompus aux fatigues du service;

4° Le rapport des hommes indisponibles aux hommes valides diminue sensiblement, ainsi que la durée de l'indisponibilité qui baisse environ du quart.

Ces résultats ont leur valeur, qu'il ne faut pas exagérer sans doute, mais dont tout hygiéniste et tout militaire peuvent et doivent être satisfaits, à condition de ne pas s'arrêter dans la voie des progrès dont les plus grands, les plus désirables sont encore à réaliser. Les succès obtenus imposent l'obligation de marcher plus résolument dans la voie des perfectionnements à apporter dans nos institutions sanitaires militaires; si le soldat paye moins lourdement qu'autrefois de sa santé l'obligation de servir sous les drapeaux, il y trouve néanmoins des conditions bien plus défavorables que dans la vie civile; l'étude de ses chances de mortalité nous le montrera surabondamment.

§ IV. Le soldat au point de vue de ses chances de mort. Dans son remarquable article de la Mortalité (t. IV, 2e sér.), M. Be tillon a consacré (p. 774) un paragraphe spécial à la mortalité militaire. Nous ne croyons pas inutile cependant de revenir sur ces questions, d'autant que le travail de notre éminent collaborateur s'arrête à l'année 1872 et que les documents font naturellement défaut pour toute la période correspondant au nouveau régime militaire.

Comme M. Bertillon le fait remarquer avec raison, jusqu'en 1862 on ne possédait pas de documents statistiques officiels et les diverses recherches entreprises dans cette direction péchaient singulièrement par l'absence ou le vague des renseignements que les auteurs avaient à leur disposition. On partait en général du fait énoncé en 1846 par le général Paixhans à la tribune de la Chambre des

députés, évaluant la mortalité de l'année à l'intérieur à 19 pour 1000 et à 64 pour 1000 en Algérie; d'une façon plus ou moins logique, on appliquait la proportion générale à la comparaison de la mortalité spéciale dans telle ou telle région, dans tel ou tel corps de troupe. Aucun travail d'ensemble n'était possible.

Depuis 1862, les statistiques annuelles permettent de connaître le chiffre exact des décès survenus soit dans les corps servant en France, soit dans ceux qui tiennent garnison en Algérie et, jusqu'en 1869, pour ceux que nous maintenions à Rome ou dans les États pontificaux. Les chiffres que présentent les documents officiels ne peuvent être sujets à discussion puisqu'il s'agit là de faits matériels, absolus, où l'interprétation n'entre point en cause et que leur nombre relativement minime, ainsi que la gravité du sujet, permettent et obligent d'obtenir en toute véracité.

Le tableau VII donne le relevé des décès de l'armée française depuis 1862, date de la création du bureau de statistique au Conseil de santé des armées, jusqu'en 1877. Les années 1870 et 1871 font seules défaut, leur mortalité ayant été modifiée par les événements de la guerre 1870-1871 et les documents officiels n'ayant même pas été publiés à ce sujet et pour cette période.

TABLEAU VII. — Moyenne annuelle des décès dans l'armée française.

ANNÉES.	NOMBRE DE DÉCÈS.				PROPORTION DES DÉCÈS POUR 1000 HOMMES.			
	France.	Algérie.	Italie.	Total.	France.	Algérie.	Italie.	Moyenne générale.
1862.	2871	666	237	3774	9,42	12,21	17,69	10,14
1863.	2712	661	247	3620	9,22	12,29	17,92	10,00
1864.	2461	1302	172	3935	9,01	21,25	13,05	11,31
1865.	3095	1211	111	4417	11,78	16,32	9,30	12,65
1866.	2732	747	85	3561	10,28	11,93	10,69	10,60
1867.	2979	1491	35	4510	9,40	23,04	15,91	11,74
1868.	3989	1556	187	5737	12,27	24,31	35,06	14,52
1869.	3351	899	50	4300	9,55	14,42	11,21	10,30
. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .
1872.	3173	906	»	4079	8,97	11,98	»	9,49
1873.	3649	555	»	4201	8,68	10,51	»	8,75
1874.	3184	555	»	3739	8,49	10,76	»	8,77
1875.	4011	814	»	4825	10,51	15,68	»	11,16
1876.	3987	655	»	1642	10,35	12,35	»	10,31
1877.	3371	692	»	4063	8,20	12,59	»	8,65

En France et d'une manière générale, le nombre des décès pour 1000 hommes s'est maintenu dans les environs de 10 pendant la période des huit années 1862-1869, la moyenne étant de 10,10. En Algérie, pendant le même espace de temps, la mortalité a été très-variable; à côté de quelques années comme 1862, 1863 1866 où elle oscillait dans les environs de 12 pour 1000, elle a subi une ascension considérable en 1867 et 1868 pendant lesquelles le typhus a ravagé la colonie. La mortalité moyenne en Algérie étant de 17,16, ne serait que de 14,74 si l'on éliminait ces deux années malheureuses. En Italie (États Romains), la mortalité moyenne s'est élevée à 15,51 ; pendant une année 1868, celle qui a

succédé à la nouvelle occupation française, inaugurée par l'affaire de Mentana, elle est montée à 35,08 et cela, sans doute, parce que les garnisons ont dû être éparpillées dans de petites localités insalubres.

D'une façon générale, la mortalité se trouve être de 11,41 pour les huit années de 1862 à 1869.

Dès 1872, première année de la nouvelle période, nous voyons la mortalité tomber à 8,97 pour la France, baisser encore en 1873 et 1874, pour se relever exceptionnellement en 1875 et 1876 sur le chiffre de 10, mais reprendre en 1877 sa marche décroissante et s'arrêter enfin pour cette dernière année à 8,20, le chiffre le plus inférieur qui ait été noté jusqu'à présent. La moyenne des six années, un peu élevée par deux années mauvaises, est de 9,20, sensiblement inférieure aux 10,10 de la période 1862-1869.

En Algérie, la moyenne est de 12,31 avec quelque aggravation en 1875 où elle est montée à 15,68.

En tenant compte de la portion de nos troupes stationnées en Algérie, la moyenne générale de la mortatité pour l'armée française s'élève à 9,52 pour la période 1872-1877, chiffre très-inférieur avec 11,41 de la période 1862-1869.

Si l'on veut bien se souvenir du fait énoncé au paragraphe précédent de ce travail, celui de l'augmentation du nombre absolu des journées de maladie pendant les dernières années de la période, on constate avec satisfaction que les maladies tendent cependant à être moins graves, puisqu'elles n'affectent pas autant la vitalité des hommes qu'elles frappent. Le même fait avait déjà été indiqué par la diminution du nombre des journées de maladie par malade.

Il y a lieu de revenir ici sur une question qui a été diversement résolue au sujet de la comparaison des chiffres représentant la mortalité militaire à ceux de la population civile du même âge. Léon Colin à l'article MORBIDITÉ, 2e série, t. IX, p. 573, et Bertillon à celui de MORTALITÉ, même volume, p. 775, sont arrivés à des conclusions différentes ; le premier, répugnant à compter comme ayant chances de mort prochaine la majorité des individus réformés pour cause de maladie; le second admettant au contraire le fait pour probable, estime que, de ce chef, la mortalité militaire s'élèverait théoriquement à 13 ou 14 pour 1000, tandis que la population civile ne présenterait aux même âges que 9,6 environ.

Dans un mémoire que nous avons publié sous le titre de *Considérations sur le recrutement de l'armée et l'aptitude militaire de la population française*, Paris, 1874, nous avons cherché à établir ce travail de comparaison, pour la période 1862-1869. Si l'on met en présence 1000 hommes au hasard, de vingt à vingt-cinq ans, et 1000 soldats du même âge, les derniers ne contiennent *théoriquement* que des hommes valides puisqu'on les a acceptés au recrutement. Les premiers, au contraire, se composent des hommes valides que leur catégorie militaire n'astreint pas au service permanent, des individus refusés pour défauts physiques ou infirmités, des individus réformés de l'armée après une ou plusieurs années de service. Il faudrait donc, pour pouvoir faire une comparaison équitable entre la mortalité civile et la mortalité militaire, rechercher quelle serait la mortalité de 1000 individus incorporés sans avoir subi la sélection du conseil de révision, pour lesquels, en outre, on ne prononcerait jamais de réforme après leur incorporation. Ce calcul de probabilité nous avait amené à élever la mortalité militaire à 18,01, mortalité théorique, sans doute, mais qui aurait été la caractéristique de la salubrité de la profession militaire.

Ce chiffre excessif peut être contesté, sans aucun doute, et, dans tous les cas, s'il était vraisemblable il y a dix ans, il ne représenterait plus la même valeur pour la période actuelle. En réalité, il y a dans ces calculs une donnée hypothétique qui ne permet pas de les affirmer suffisamment, mieux vaut se contenter du fait absolu. Si la mortalité militaire est supérieure à celle de la population civile, si la vie du soldat l'expose à des dangers, et en lui-même le fait est indéniable, le coefficient du danger est toujours difficile à établir et en ceci nous nous rangeons volontiers à l'opinion émise par Léon Colin dans l'article précité (MORBIDITÉ MILITAIRE).

Il est très-important de rechercher comment les chances de mort se distribuent suivant l'âge du soldat; ce calcul, établi pour les trois dernières années 1875, 1876 et 1877 de la période actuelle, permet d'arriver aux données suivantes :

TABLEAU VIII. — RÉPARTITION DE LA MORTALITÉ SUIVANT L'AGE.

SUR 1000 HOMMES DE	ON TROUVE DE DÉCÈS			
	EN 1875	EN 1876	EN 1877	EN MOYENNE
Moins de 20 ans	6,39	5,13	4,75	5,42
De 21 et 22 ans	10,95	12,25	8,79	10,66
De 23 et 24 ans	11,63	10,11	8,86	9,70
De 25 et 26 ans	13,50	8,61	8,79	10,30
De 27 à 30 ans	9,77	5,42	5,95	7,06
De 31 à 35 ans	10,28	11,05	8,87	10,06
Au-dessus de 35 ans	15,50	14,38	13,36	14,41

Comme on le voit, la mortalité est tout d'abord très-minime avant l'âge de vingt ans; c'est celle que représentent les engagés volontaires et les engagés conditionnels qui devancent l'appel de leur classe. Depuis la mise en action des nouvelles lois de recrutement, on a eu soin de n'accepter ces engagements de jeunes gens de dix-huit à vingt ans que si le postulant ne présente aucune apparence morbide et si, au contraire, il réunit toutes les chances de résistance et de force physique. Les engagés constituent, à ce point de vue comme à bien d'autres, une véritable élite; rien de très-naturel, par conséquent, qu'ils luttent avantageusement contre les chances de maladies graves et surtout de mort.

A partir de vingt et un et vingt-deux ans apparaît l'influence des hommes venus à l'appel de leur classe; leur mortalité se maintient un peu au-dessus de 10 pour 100, la moyenne de la période de vingt et un à vingt-six ans, celle qui correspond à leur temps de service, étant de 10,22. De vingt-sept à trente ans, c'est-à-dire lorsque le soldat a acquis plus de développement physique, lorsqu'il a vaincu complétement la période d'acclimatement à la vie militaire, la mortalité baisse très-sensiblement, elle tombe à 7,05; mais à partir de trente ans elle reprend une marche ascensionnelle et atteint un chiffre considérable, 14,41 après trente-cinq ans. Le législateur de 1872 a donc été bien inspiré en disposant que les simples soldats et caporaux ne pourront rester au service après l'âge de vingt-neuf ans, les sous-officiers après trente-cinq. Cette mesure empêche l'armée de vieillir et réagit contre la tendance des lois antérieures et en particulier de celle du 26 avril 1855 qui organisait les remplacements par voie administrative et encombrait les rangs de l'armée de soldats âgés, incapables de

supporter les fatigues du service (*voy.* Morache, art. HYGIÈNE MILITAIRE, 2e sér., t. VII, p. 686).

Sous l'empire des anciennes lois, ces faits avaient été déjà constatés par des statistiques; on savait qu'après la période d'initiation à la vie militaire le minimum de mortalité était celui des militaires de sept à dix ans de service, c'est-à-dire de vingt-sept à trente ans, comme il l'est encore aujourd'hui, puis que la ligne des moyennes reprenait une courbe de plus en plus élevée et toujours d'une altitude proportionnelle à la durée du service. Rien de surprenant en cela, les mêmes causes tendent naturellement à produire les mêmes effets.

TABLEAU IX. — RÉPARTITION DE LA MORTALITÉ SUIVANT LES ARMES.

SUR 1000 HOMMES DE	ON COMPTE ANNUELLEMENT DE DÉCÈS			
	EN 1875	EN 1876	EN 1877	EN MOYENNE
Garde républicaine	7,93	8,94	5,75	7,54
Gendarmerie mobile	11,30	9,97	10,53	10,60
Sapeurs-pompiers	3,80	10,17	4,68	6,21
Infanterie de ligne	10,20	9,90	8,37	9,49
Chasseurs à pied	12,23	10,18	8,55	10,31
Zouaves	11,71	10,49	9,62	10,61
Tirailleurs algériens	10,39	12,41	11,21	11,67
Légion étrangère	13,19	9,01	20,26	14,15
Bataillons d'Afrique	18,55	15,84	18,84	17,74
Cavalerie	13,03	11,76	9,52	11,44
Artillerie	11,82	10,76	9,27	10,62
Pontonniers	6,40	6,75	8,35	6,16
Ouvriers d'artillerie	6,44	6,65	7,98	7,02
Génie	7,62	5,85	5,10	6,02
Train	13,85	11,72	7,79	11,12
Commis et ouvriers d'administration	8,51	10,24	7,34	8,69
Infirmiers	11,89	15,17	11,45	12,09
Compagnies de discipline	22,40	32,04	32,25	28,89

Dans l'armée, comme dans la population civile, il est des situations différentes qui doivent se traduire par des chances de mortalité variables; on peut en rechercher l'effet en établissant les chiffres obituaires par rapport aux divers corps de troupe.

Un seul coup d'œil jeté sur le tableau IX montre que sur ces dix-sept groupes militaires, sept seulement ont une mortalité moyenne inférieure à la mortalité générale qui, pour la période correspondante 1875 à 1877, s'élève à 10,04 relativement aux corps stationnés en France.

L'arme dominante, l'infanterie de ligne, qui, d'ordinaire, est cependant la moins favorisée sous bien des rapports, est un peu au-dessous de cette moyenne avec son chiffre de 9,49 pour 100. Les six autres armes favorisées sont la garde républicaine de Paris et les sapeurs-pompiers, dont le recrutement spécial explique suffisamment l'immunité relative, les pontonniers, les ouvriers d'artillerie, le génie, participant à une sélection qui a pour effet d'en écarter non-seulement les chétifs, mais même les hommes de force moyenne; enfin les commis et ouvriers d'administration dont la situation favorisée s'explique par la nature très-douce du service pour les premiers et pour les seconds de ce fait qu'ils continuent à exercer au corps la profession à laquelle ils ont été habitués depuis de longues années.

Les armes les plus maltraitées sont la légion étrangère et les bataillons d'infanterie légère d'Afrique ainsi que les compagnies de discipline. La légion, formée d'éléments très-variables venus de tous les coins de l'Europe, parfois excellents, parfois très-médiocres à tous les points de vue, se trouve dans des conditions spéciales, à elle propres et de plus elle séjourne constamment en Algérie. Les disciplinaires et les bataillons d'Afrique devaient naturellement fournir à la mortalité un appoint considérable pour ce même motif de séjour colonial, mais surtout aussi par leur composition et la rigueur du service intérieur qui est leur dévolu. Les hommes de ces bataillons, plus connus sous le nom de guerre de *zéphyrs*, ont tous passé par les compagnies de discipline, ou subi quelques fortes punitions disciplinaires avant d'être incorporés dans cette arme spéciale, excellente à la guerre peut-être, mais très-accessible à toutes les infractions hygiéniques.

Le séjour algérien seul ne se trahit pas par une forte surélévation de la mortalité, puisque les zouaves dépassent à peine la mortalité générale et un peu plus seulement celle de l'infanterie de ligne qui leur est assimilée au point de vue du mode de recrutement. Les tirailleurs algériens, troupe exclusivement indigène, sont un peu plus exposés, ainsi que l'indique leur mortalité de 11,67.

A côté des chances de mort, qui dans l'armée, comme partout ailleurs du reste, représentent le summum de l'influence morbide, il convient de s'arrêter un instant sur une autre cause de diminution des effectifs, cause déjà sommairement énoncée, celle des réformes ou des retraites.

On sait que dans l'armée on entend par *réforme* le renvoi dans ses foyers d'un homme reconnu impropre à servir activement. Si la cause pathologique pour laquelle le soldat est réformé est antérieure à l'incorporation, si elle n'a pas été acquise pendant le séjour du militaire sous les drapeaux, ou si elle est postérieure à l'incorporation, mais indépendante du service, on délivre un congé n° 2. Dans les cas contraires, c'est-à-dire lorsque la cause pathologique a été acquise par le fait du service, ou si, même existant au moment de l'incorporation, elle a été aggravée par le fait du service, on délivre un congé n° 1. Pour l'homme lui-même, ces deux réformes sont identiques, elles le libèrent à tout jamais des obligations de la loi militaire; mais le congé n° 1 confère au frère du réformé la dispense du service en temps de paix, autrefois c'était même l'exemption totale, tandis que le congé n° 2 n'ouvre aucun droit à la famille.

Ces dispositions très-libérales de la loi sont, il faut le reconnaître, un peu méconnues par les commissions de réforme. Les unes les appliquent, sans doute, avec beaucoup de justice, mais la plupart croient bien faire en se montrant très-rigoureuses pour la justification des droits à la réforme n° 1, contestant sur le texte et sur l'esprit des règlements et prétendant n'accorder cette réforme spéciale que lorsqu'il est évident que la maladie est le résultat d'un fait déterminé de service; elles ne veulent pas reconnaître d'ordinaire l'influence générale de la vie militaire sur la genèse et l'évolution des états morbides. Les médecins, il est vrai, soutenus par les instructions du Conseil de santé, cherchent à faire accepter leur manière de voir plus scientifique; mais comme ils n'ont, en pareille circonstance, qu'une opinion à formuler et non un vote à émettre, ils n'arrivent pas toujours à convaincre la commission exclusivement militaire qui statue.

Les *retraites* sont accordées pour les infirmités qui, étant manifestement

dues au service, graves et incurables, mettent le soldat hors d'état de servir et de pourvoir à sa subsistance; pour l'officier, il suffit qu'elles le mettent hors d'état de rester au service ou d'y rentrer ultérieurement.

Enfin, lorsque l'officier est atteint d'une maladie ou d'une infirmité, due ou non au service, pour la guérison desquelles un congé de six mois est insuffisant, il est placé en position de non-activité pour infirmités temporaires, situation dans laquelle il peut rester au plus trois ans.

Ces préliminaires établis, on saisira mieux l'importance des documents résumés dans le tableau suivant (tableau n° X).

TABLEAU X. — Nombre de réformes et de retraites prononcées annuellement dans l'armée et perte par maladie sur l'effectif total.

ANNÉES.	Réforme n° 1, pour 1000 hommes.	Réforme n° 2, pour 1000 hommes.	Retraites, pour 1000 hommes.	Total des réformes et retraites pour 1000 hommes.	Décès, pour 1000 h.	Perte annuelle de l'armée, pour 1000 hommes.	Non-activité, pour 1000 officiers.
1872.	6,48	8,51	1,67	16,66	9,49	26,15	4,62
1873.	2,81	7,93	4,21	14,95	8,75	23,70	6,83
1874.	1,65	7,52	0,42	9,59	8,77	18,36	5,70
1875.	1,50	10,26	0,29	12,05	11,16	23,21	3,40
1876.	1,6	8,60	0,23	10,43	10,31	20,74	4,08
1877.	1,3	11,00	0,20	12,50	8,65	21,15	5,04

On est, à l'inspection de ces chiffres, frappé tout d'abord du nombre considérable de retraites et de réformes prononcées pendant les années 1872 et 1873; elles constituaient en effet, le reliquat de la guerre de 1870-1871, et le total aurait été bien autre si l'on avait sous les yeux les chiffres correspondants de l'année 1871 qui n'ont jamais été fournis. Mais, à partir de 1874, on entre dans une situation moyenne, où les réformes n° 1 varient de 1,65 à 1,30 pour 1000, les retraites de 0,42 à 0,20; pendant ces mêmes périodes les réformes n° 2 restent toujours élevées, montant à 10 et 11 pour 1000. Évidemment un grand nombre de ces réformes sont dues à la façon encore regrettable dont opèrent les conseils de révision. Pressés par le temps trop parcimonieusement mesuré peut-être, par la fatigue souvent et par l'impossibilité matérielle de faire, dans ces conditions, un diagnostic rigoureux, les médecins qui assistent les conseils laissent évidemment passer un certain nombre de jeunes gens porteurs de quelque maladie peu apparente; lorsqu'elle ne se traduit pas par quelque symptôme pathognomonique, qu'elle n'est qu'à l'état de germe, *à fortiori* quand il n'y a chez le sujet qu'une prédisposition morbide, il est impossible au médecin de la saisir, si le jeune homme ne dirige pas l'attention de l'observateur sur telle ou telle fonction qu'il sait troublée chez lui.

Il résulte de ces circonstances, inévitables avec le mode de révision existant actuellement, qu'un bon nombre de jeunes gens, tout d'abord acceptés, sont reconnus impropres au service au moment de la revue de départ de leur classe, ou à celui de leur arrivée au corps (*voy.* sur ces questions notre article Hygiène militaire, 2ᵉ sér., t. VII, p. 747 et suivantes). La commission de réforme départementale est alors saisie et renvoie une forte proportion de ces jeunes gens avec des congés n° 2. Mais, malgré cette sélection, il en échappe

de nouveau, et, pendant toute la première et quelquefois la seconde année de service, on est encore obligé de réformer des hommes pour des maladies dont évidemment le service militaire n'est pas la cause première. Nous touchons ici au point délicat : combien de ces maladies ne se sont-elles pas aggravées depuis l'incorporation? Il est difficile d'y répondre, surtout par des chiffres. D'une façon très-vraisemblable on peut dire que les affections diathétiques et en premier lieu la diathèse tuberculeuse reçoivent un véritable coup de fouet par le fait du service, de la vie en commun, du changement du milieu rural avec le milieu urbain. En bonne logique ces hommes devraient donc recevoir des congés n° 1, car il est infiniment probable, au moins possible que, restés dans leur milieu primitif, ils n'auraient pas vu leur diathèse se manifester avec autant de force et de rapidité.

Si l'on veut évaluer la perte annuelle qu'éprouvent les effectifs de l'année pour cause de maladie, on peut obtenir un résultat assez exact en ajoutant au total des réformes n° 1 et n° 2 et des retraites, celui des décès ; on arrive à trouver que cette perte annuelle monte à 20 pour 1000 en moyenne, oscillant entre un maximum de 22,21 en 1875, et un minimum de 18,36 en 1874; nous laissons bien entendu de côté les années 1872 et 1873 comme anormales, nous avons dit pourquoi. Ce résultat, vrai comme valeur absolue, ne traduit cependant pas la caractéristique morbide de l'armée, car il est surélevé par une part de réformes n° 2 qui, en bonne logique, ne doivent pas être toutes mises sur le compte de la vie militaire puisqu'elles portent sur des hommes qui en réalité n'ont pas servi, mais telle qu'elle est cependant cette donnée peut servir au point de vue statistique.

La législation spéciale qui régit les réformes pourrait être heureusement modifiée en adoptant le principe appliqué en Allemagne, celui des réformes temporaires. Actuellement un homme de vingt ou vingt-deux ans, s'il a été incorporé et réformé, fût-ce le lendemain de l'appel de sa classe, est dégagé de tout service jusqu'à quarante ans. Il ne sera plus d'aucune utilité pour la défense de son pays. Or combien n'est-il pas de ces adultes qui, après quelques années, auraient acquis le développement qui leur manque encore, ou dont la maladie, suffisante pour entraîner l'incapacité actuelle de servir, se guérira complétement dans l'avenir, souvent dans un avenir très-rapproché? Ils pourraient dès lors être fructueusement utilisés, soit dans les services auxiliaires, soit même dans le service actif.

Le principe posé par le législateur de 1872 est que tout citoyen valide se doit à la défense de son pays. En suivant ce principe, il devrait être possible de retrouver ceux dont on s'est momentanément privé; ce serait marcher plus avant dans la voie que l'on a ouverte en acceptant le principe de l'ajournement facultatif à un an ou deux ans, lors de l'examen des classes devant les conseils de révision.

En application, la chose serait des plus simples, il suffirait de déclarer que les réformes n° 1 ou n° 2 peuvent être définitives ou temporaires. Les réformes définitives seraient prononcées pour les infirmités définitivement non susceptibles de modifications. Les réformes temporaires n'auraient d'action que pendant la période militaire à laquelle appartient le militaire. Si, par exemple, il est réformé pendant la période d'activité de sa classe, il doit être de nouveau visité au moment de son passage dans la réserve. A ce moment on peut le considérer comme de nouveau propre au service ou le réformer, jusqu'à son

passage dans l'armée territoriale, puis de même le revoir de nouveau lorsque sa classe passe dans la réserve territoriale. Enfin les commissions de réforme devraient pouvoir classer dans les services auxiliaires un militaire impropre au service actif, mais cependant utilisable à un travail spécial profitable pour l'armée. Ce serait leur conférer la latitude que possèdent seuls aujourd'hui les conseils de révision ; elles l'appliqueraient en meilleure connaissance de cause que ceux-ci.

En agissant de la sorte, ce n'est pas seulement l'intérêt de la défense nationale que le législateur sauvegarderait, mais aussi ceux de l'individu et de la collectivité. Avec cette réforme absolue qui rejette à tout jamais un homme des rangs de l'armée, la commission, et même les médecins, hésitent parfois lorsque le cas est douteux ou peu prononcé; on conserve le soldat parce qu'il est instruit, souvent même parce qu'il a été l'objet de dépenses, on l'utilisera à quelque service intérieur, dit-on. En fait, on garde ainsi dans le rang des non-valeurs qui traînent plus ou moins pendant leur temps de service actif, oscillent entre des exemptions de service, l'hôpital ou des congés de convalescence et arrivent tant bien que mal à passer avec leur classe dans la réserve. On compte alors ce malingre dans les effectifs et en effet il y figure numériquement, mais en cas de mobilisation, non-seulement il ne pourra rien fournir de bon et d'utilisable comme service de guerre, mais encore deviendra un des nombreux *impedimenta* qui sont une grande cause de faiblesse pour les armées.

Nous posons en principe que l'armée ne devant avoir dans ses rangs que l'élite physique de la population, on doit se montrer très-rigoureux pour les conditions d'entrée, très-large pour les conditions de réforme, ou très-juste si l'on préfère ce terme, mais aussi très-sévère pour ne rien laisser en arrière de ceux que l'on peut utiliser, à quelque moment que ce soit de cette période de la vie qui s'étend entre la vingtième et la quarantième année. On sauvegardera de la sorte tous les intérêts moraux et matériels de la société et de l'armée, disons ceux de la nation, car l'un et l'autre ne font qu'un.

Un dernier point de vue doit nous arrêter avant de terminer ce qui a trait à la mortalité militaire, celui des causes de décès dans l'armée.

Dans le tableau n° XI nous avons groupé ces causes léthifères en quelques grandes divisions pour les années 1872 à 1877 d'après lesquelles tout ce travail a été établi. Nous y trouvons la confirmation des faits si complétement indiqués par L. Colin à l'article MORBIDITÉ de ce Dictionnaire.

En tête vient la grande cause morbigène, la fièvre typhoïde qui, à elle seule des autres maladies zymotiques, représente plus de 30 pour 100 des décès; dans certaines années, comme de 1874 à 1877, elle dépasse 33 pour 100, le tiers. Si l'on ajoute au chiffre représentant l'influence léthifère de la fièvre typhoïde ceux des fièvres éruptives et du paludisme, on dépasse 37 pour 100 et dans certaines années on arrive à près de 40 pour 100. Ce sont là des résultats qu'il faut retenir, car ils sont conformes avec les recherches de tous les observateurs, français ou étrangers, qui ont étudié la pathogénie militaire. Il faut les retenir encore parce que le groupe des affections zymotiques, procédant d'une cause extrinsèque à l'individu, est celui sur lequel nous pouvons avoir le plus d'action. La voie est largement ouverte au progrès dans ce sens, la science moderne étudie de plus en plus près ces causes premières, ces ferments ou organismes infiniment petits qui se multiplient avec une intensité d'autant plus grande qu'ils sont plus élémentaires dans leur forme et leur volume. L'hygiène

TABLEAU XI

PRINCIPALES CAUSES DES DÉCÈS DANS L'ARMÉE FRANÇAISE

CAUSES DES DÉCÈS.	1872.	1873.	1874.	1875.	1876.	1877.	TOTAL DES SIX ANNÉES.	MOYENNE PAR ANNÉE.	SUR 100 DÉCÈS COMBIEN PAR		SUR 1000 HOMMES PRÉSENTS COMBIEN DE DÉCÈS CHAQUE ANNÉE PAR	
Total des décès	4079	4204	3739	4825	4642	4063	25,552	4269	»		»	
Dont par :												
Maladies zymotiques. Fièvre typhoïde	672	1012	1350	1625	1675	1521	7,883	1514	30,7	37,5	3,32	4,01
Maladies zymotiques. Fièvres éruptives	49	22	27	162	186	108	554	92	2,1		0,21	
Maladies zymotiques. Paludisme	344	194	160	217	142	148	1,205	200	4,7		0,48	
Tuberculose, maladies pulmonaires	1221	1129	948	1475	1468	1191	7,440	1240	29,0		3,14	
Maladies de l'appareil cérébro-spinal	120	172	181	226	219	206	1,127	186	4,4		0,16	
— circulatoire	135	95	107	82	85	89	591	98	2,3		0,23	
— digestif	472	360	263	298	296	252	1,941	223	7,6		0,80	
— locomoteur	66	59	58	43	85	40	287	47	1,1		0,10	
Accidents, traumatisme	244	206	220	185	296	184	1,250	205	4,8		0,17	
Suicides	145	127	151	168	41	135	851	142	3,3		0,35	

doit, de son côté, profiter des travaux du physiologiste, les suivre pas à pas pour y trouver le moyen de détruire ces microbes dès leur origine, s'opposer à leur multiplication, placer l'organisme humain dans des conditions où il ne soit plus un terrain favorable à l'évolution des ferments morbides, et livrer ainsi à la maladie et à la mort un combat réellement scientifique. Elle aura toujours des insuccès à regretter, mais elle pourra compter des victoires plus glorieuses pour l humanité que celles du conquérant sur les champs de bataille.

Après les maladies zymotiques, puisque l'on n'a pas encore officiellement le droit de les réunir, arrive le groupe des affections tuberculeuses que nous avons à dessein réunies aux maladies des organes respiratoires auxquelles, dans l'armée surtout, elles sont le plus souvent liées. Ce groupe égale presque, sans l'atteindre, le chiffre de la fièvre typhoïde, il fournit 29 pour 100 des décès en moyenne. De tout temps on a insisté avec raison sur la fréquence des maladies tuberculeuses dans l'année, et véritablement on en doit conclure qu'il y a quelque chose de spécial dans le milieu militaire qui favorise l'évolution du processus tuberculeux. Est-ce seulement la vie en commun, l'encombrement qu'il faut incriminer? C'est possible et probable, car il n'est pas naturel de voir une population jeune et triée avec une réelle attention, soumise à des fatigues qui ne sont pas excessives, alimentée d'une façon égale, sinon supérieure à la moyenne des populations, succomber ainsi aux coups d'une affection qui caractérise essentiellement la déchéance organique. L'on se demande avec raison si cette circonstance n'est pas de nature à fortifier l'opinion de ceux pour lesquels la tuberculose appartient ou se rapproche tout au moins des maladies dues à l'introduction dans notre organisme d'éléments figurés. La question est encore pendante, et si le microbe de la tuberculose n'a pas encore été suffisamment isolé et étudié dans ses migrations, pour être accepté sans conteste, on ne saurait oublier que le premier pas a été fait dans cette voie par un médecin de l'armée, notre estimé et sympathique collaborateur Villemin.

Les maladies des appareils, ou du moins celles qui se localisent dans certains groupes anatomiques, tels que l'appareil cérébro-spinal, les organes de la circulation, de la digestion, de la locomotion, n'ont pas, au point de vue de la mortalité, une importance excessive, en tout cas leur résultante n'est-elle pas très-différente de celle que l'on observe dans la population civile. Nous en dirons autant des accidents de traumatisme qui sont une conséquence forcée du mode spécial d'activité imposé par la vie militaire. A coup sûr, leur caractéristique léthifère, 4,8 pour 100 décès, est-elle inférieure à celle de certaines professions industrielles.

Reste enfin une cause de mort sur laquelle il convient de s'arrêter un instant, celle de la mort volontaire ou suicide qui se chiffre par 3,3 décès sur 100 ou 0,35 sur 1000 hommes présents. Il nous fournit l'occasion de relever une erreur qui parfois a trouvé crédit dans le public général. On a dit que les suicides étaient très-fréquents dans l'armée, que la discipline militaire, avec ses rigueurs, la nostalgie, poussaient les soldats au dégoût de la vie, que l'imitation jouant aussi son rôle dans cette circonstance, le suicide était beaucoup plus commun dans l'armée que dans la population civile.

Il est exact que l'on observe en effet dans les milieux militaires un certain nombre de suicides où des causes particulières, peut-être l'imitation, ont pu jouer leur rôle. Il nous paraît erroné d'en déduire *à priori* que le suicide soit cependant tellement plus commun dans l'armée que dans la population générale

Ici encore, comme pour la mortalité d'ensemble, il faudrait pouvoir comparer des milieux, des unités si l'on veut, de même ordre; or la chose est délicate.

Une des plus récentes statistiques raisonnées du suicide en France est celle qu'a établie avec une grande précision M. Brouardel, dans les commentaires qui accompagnent la traduction de l'ouvrage de médecine légale de Hofmann (de Vienne) (*Nouveaux éléments de médecine légale, avec commentaires*, par P. Brouardel. Paris, 1881, p. 766). L'auteur établit tout d'abord que le suicide a augmenté en France, dans de telles proportions qu'il a exactement triplé de fréquence depuis cinquante ans. Si l'on consulte le tableau relatant la moyenne annuelle des suicides à chaque âge sur un million de survivants, on voit que de vingt et un à trente ans on compte 111 suicides, et de trente à quarante ans, 162; en nombres ronds, soit pour 1000 survivants 0,111 et 0,162; mais dans ce tableau on envisage la population tout entière, celle des villes et des campagnes; or, il est un autre fait que cette statistique met en relief, c'est que la fréquence du suicide suit une proportion constante parallèlle à la densité de la population, que sur 1000 ruraux la moyenne étant 0,13, elle devient 0,23 dans les centres dont la population excède 2000 habitants.

Si maintenant on veut bien tenir compte que la population militaire est précisément agglomérée dans les centres les plus populeux, qu'elle-même forme un noyau spécial d'une densité toute particulière, enfin que nulle part les facilités de se procurer une mort volontaire ne sont aussi grandes que parmi des hommes ayant toujours à leur disposition des armes et des munitions, on pourra arriver à cette conclusion que si le suicide paraît, chiffres en main, plus commun dans l'armée que dans la population masculine d'âge équivalent, il ne le serait peut-être pas en tenant compte des conditions spéciales où se trouvent les militaires.

Ces différentes questions seront sans aucun doute reprises avec plus de détails à l'article Suicide de ce Dictionnaire; nous ne voulons pas y insister plus longtemps.

§ V. Le soldat au point de vue de la mortalité et de la morbidité en campagne. Jusqu'à présent, nous avons envisagé le soldat dans les conditions les plus ordinaires, nous ne dirons pas les plus normales, de son existence, c'est-à-dire en temps de paix. Resterait à envisager ce que deviennent les éléments de morbidité et de mortalité du temps de guerre.

Cette question a été incidemment traitée par L. Colin à l'article Morbidité, t. IX, 2e série, p. 426; nous n'y reviendrons point en principe, si ce n'est pour envisager un point de la question, celui de la proportion qui existe entre la mortalité en temps de guerre causée par les maladies et celle ayant pour origine le combat lui-même, c'est-à-dire les blessures qui en résultent.

Et tout d'abord quels sont les chiffres proportionnels des pertes pendant le combat lui-même, par rapport à l'effectif engagé?

Le tableau n° XII reproduit ces indications pour les principales batailles du dix-neuvième siècle d'après les données fournies par les documents les plus authentiques. Il est permis de croire que dans un certain nombre de cas ils sont un peu approximatifs, surtout pour la période des guerres du premier empire où les travaux statistiques étaient loin d'être établis avec toute la précision désirable; pour mieux dire, il n'y en avait presque pas.

TABLEAU XII. — Pertes des armées dans les principales batailles du dix-neuvième siècle

BATAILLES.	COMBATTANTS.	NATIONALITÉ.	CHIFFRE ABSOLU DES PERTES.				PROPORTION POUR 100 HOMMES ENGAGÉS.		
			Tués.	Blessés.	Disparus.	Total.	Tués.	Blessés.	Total des tués, blessés et disparus.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Marengo.	28,000	Français . . .	6,000		1,000	7,000	21		25
(14 juin 1800.)	40,000	Autrichiens. .	8,000		4,000	12,000	30		30
Austerlitz.	70,000	Français. . .	»	»	»	12,000	»	»	17
(2 décembre 1805.)	84,000	Austro Russes.	»	»	»	26,000	»	»	31
Iéna.	40,000	Français . . .	»	»	»	4,000	»	»	10
(14 octobre 1806.)	70,000	Prussiens. . .	12,000		15,000	27,000	17,1		38,5
Wagram.	140,000	Français. . .	25,000		7,000	32,000	17		22
(6 juillet 1809.)	90,000	Autrichiens. .	24,000		1,000	25,000	27		28
Badajoz. (17 mars-6 avril 1812.)	16,000	Anglais et Alliés . . .	3,000	7,000	»	10,000	19	44	68
Moskowa.	120,000	Français. . .	9,000	13,000	1,000	23,000	8	11	19
(12 septembre 1812.)	125,000	Russes. . . .	15,000	35,000	1,000	51,000	12	28	40
Bautzen.	150,000	Français . . .	8,800	18,000	»	26,800	6	12	16
(20 mai 1813.)	110,000	Prusso-Russes.	7,500	16,000	»	23,500	7	14	21
Leipzick.	171,000	Français . . .	15,000	30,000	15,005	60,000	9	18	36
(16 octobre 1813.)	300,000	Alliés	»	»	»	47,000	»	»	16
Waterloo. (18 juin 1815.)	23,991	Anglais. . . .	1,245	4,261	558	6,064	5,19	17,76	25,28
	5,824	Légion Allemande. . .	306	866	209	1,481	5,25	14,87	23,71
	11,220	Hanovriens. .	328	1,321	358	2,007	2,92	11,77	17,88
	120,000	Français . . .	»	»	»	20,000	»	»	16,6
	60,000	Prussiens . .	»	»	»	10,000	»	»	16,6
Montebello. (20 mai 1859.)	6,935	Français. . .	105	738	69	912	1,5	10,7	13,1
Magenta.	46,885	Français. . .	577	3,989	735	5,301	1,2	8,5	11,13
(4 juin 1859.)	61,640	Autrichiens. .	1,365	4,348	4,500	10,213	2,21	7,05	16,56
Melegnano. (8 juin 1859.)	6,069	Français. . .	152	778	64	994	2,5	12,8	16,3
Solferino.	124,472	Français . . .	1,634	11,185	1,768	14,587	1,3	8,9	11,7
(24 juin 1859.)	163,124	Autrichiens. .	2,386	10,634	9,290	22,310	1,46	6,52	13,68
Shiloh.	63,000	Nordistes. . .	1,755	7,882	3,956	13,573	2,75	12,51	21,88
(6 et 7 avril 1862.)	40,000	Sudistes . . .	1,728	8,012	959	10,699	4,32	20,05	26,74
Antietam.	87,164	Nordistes. . .	2,010	9,416	»	11,426	2,30	10,80	13,11
(17 septembre 1862)	97,445	Sudistes . . .	3,500	16,339	»	19,839	3,60	16,76	20,36
Chickamauga.	50,000	Nordistes. . .	1,644	9,262	4,945	15,851	3,28	18,52	31,70
(19 septembre 1863.)	53,000	Sudistes . . .	»	»	»	18,000	»	»	33,96
Gettysbourg.	117,350	Nordistes. . .	2,854	13,709	»	16,543	2,41	11,68	14,09
(1er juillet 1863.)	68,352	Sudistes . . .	»	»	»	27,217	»	»	39,81
Sadowa.	141,000	Prussiens. . .	1,929	6,948	276	9,153	1,37	4,93	6,50
(3 juillet 1866.)	150,000	Autrichiens. .	4,861	13,920	5,619	24,400	3,24	9,28	16,77
Reischoffen (Wœrth).	46,000	Français . . .	11,000		6,000	17,000	24		36,9
(6 août 1870.)	160,000	Allemands . .	1,589	7,680	1,373	10,642	0,9	4,8	6,6
Spicheren.	20,000	Français. . .	320	1,662	2,096	4,078	1,6	8,3	20,3
(6 août 1870.)	28,800	Allemands . .	815	3,656	372	4,871	2,9	12,7	16,9
Borny.	83,000	Français. . .	377	2,641	590	3,608	0,4	3,2	4,3
(14 août 1870).	60,000	Allemands . .	1,189	3,590	127	4,906	1,9	5,9	8,1
Rezonville (Gravelotte). (16 août 1870.)	126,170	Français. . .	1,367	10,122	5,472	16,961	1,08	8,00	13,4
	151,200	Allemands . .	3,289	10,282	1,249	14,820	2,17	6,80	9,8
Gravelotte (Saint-Privat). (18 août 1870.)	125,000	Français. . .	1,144	6,711	4,420	12,275	0,9	5,37	8,0
	270,000	Allemands . .	4,449	15,189	949	20,587	1,64	5,93	7,6
Sedan.	124,000	Français. . .	3,000	14,000	21,000	38,000	2,41	11,3	30,6
(1er septembre 1870.)	190,000	Allemands . .	2,320	5,909	702	8,931	1,2	3,0	4,85

Les chiffres relatifs à la campagne 1870-1871 doivent être regardés comme absolument authentiques, surtout pour ceux qui concernent les armées allemandes; le travail des pertes des armées germaniques a été établi par le bureau de statistique de Berlin, sous la direction du docteur Engel avec les documents fournis par le grand État-major. Les données françaises sont extraites des ouvrages les plus dignes de foi publiés en France; malheureusement le Gouvernement n'a pas cru devoir fournir un état des pertes de nos armées pendant cette triste période, il est fort probable qu'il ne les possède pas d'une façon très-exacte, car la base principale, l'effectif des corps de troupe engagés pendant la campagne, n'a jamais pu être très-nettement établie, certains de ces corps ayant eu leurs documents administratifs saisis par l'ennemi et cela à plusieurs reprises.

Un très-grand nombre d'extraits mortuaires ont été réunis aux Archives de la guerre, et nous tenons de source certaine que l'on a, un moment, voulu compléter ce travail en s'adressant dans chaque commune de France aux bureaux de l'État civil qui auraient pu fournir les noms des individus nés dans la région et décédés à l'armée en 1870-1871. Dans les premiers temps on n'aurait pas voulu, paraît-il, raviver des souvenirs douloureux, puis le temps a fait son œuvre sans doute et le travail est resté à l'état de projet. Telles sont les explications les plus vraisemblables que l'on a pu nous fournir sur l'absence de statistiques officielles sur les pertes que nous a occasionnées la guerre de 1870-1871. Nous fournirons plus loin les données approximatives d'après des travaux particuliers, mais ils ne peuvent qu'être un peu inférieurs à la réalité.

Pour cette même période, nous nous arrêtons dans le tableau n° XII aux grandes batailles livrées pendant la première période de la guerre; les combats qui ont marqué les diverses phases de la seconde partie ont été sanglants sans aucun doute, mais relativement beaucoup moins que les premiers. Après l'anéantissement de notre armée du Rhin et le désastre de Sedan les circonstances étaient tellement exceptionnelles que l'on peut difficilement se rendre compte des effectifs réellement engagés, et le chiffre des pertes ne serait plus, au point de vue statistique, qu'un chiffre brut sans comparaison rigoureuse.

D'une façon générale en envisageant les pertes du champ de bataille, on peut remarquer que le rapport entre les tués et les blessés et le nombre des soldats engagés dans l'action va sensiblement en diminuant avec le perfectionnement apporté dans le matériel d'armement, dans l'instrument meurtrier. Cette déduction, quelque paradoxale qu'elle paraisse, est cependant fort exacte. A Marengo, 21 pour 100 des combattants sont tués ou blessés, à Wagram 17 pour 100, à la Moskowa 19 pour 100 chez les Français, 40 pour 100 chez les Russes, à Leipsick 27 pour 100 chez les Français. L'armement était inférieur sans doute à cette glorieuse époque, mais précisément en raison de ce fait, les deux parties s'abordaient de très-près, en venaient aux mains, la cavalerie pouvait attaquer sans trop de désavantage une infanterie qui, au delà de 200 mètres, n'offrait plus qu'un feu sans précision et sans grand effet. Pour être vainqueur, il fallait faire preuve d'une opiniâtreté qui n'avait pour égale que la solidité de l'adversaire. Dans ces conditions les deux parties hostiles s'infligeaient les pertes les plus sérieuses.

Lorsque, pour la première fois dans la seconde partie du siècle, de grandes armées se retrouvèrent encore face à face sur un champ de bataille, en 1859, car les combats de Crimée ne présentèrent que rarement le type de la bataille

rangée, des masses plus considérables furent mises en lignes et leur armement s'était notablement perfectionné; l'action du feu à grande distance permettait beaucoup moins aux adversaires de se joindre, la tactique tendait à se substituer de plus en plus à l'action individuelle; aussi, à Magenta, le vainqueur ne perdait en tués ou blessés que 9,70 pour 100 de son effectif, le vaincu 9,26; à Solferino les Français chiffraient leurs pertes par 10,20; les Autrichiens par 7,98; l'armée victorieuse avait acheté son succès par des pertes en tués ou blessés supérieures à celles de son adversaire.

Dans ces calculs, nous ne tenons pas compte des « disparus », élément fort important le plus souvent, car il renferme le nombre des prisonniers faits pendant l'action, mais qui intéresse plutôt l'art militaire; les disparus sont en effet perdus pour l'armée à laquelle ils appartiennent, mais on les retrouve un jour, ce sont des pertes tactiques et non des pertes sociales.

On peut remarquer en outre que, dans les combats du commencement du siècle, le nombre des soldats tués sur le champ de bataille est beaucoup plus élevé par rapport à celui des blessés que dans ceux de la seconde période. A la Moskowa on compte chez les Français 8 pour 100, chez les Russes 12 pour 100, d'hommes succombant immédiatement à leurs blessures. De même à Bautzen 6 et 7 pour 100, à Leipsick 9 pour 100. Pendant la campagne d'Italie de 1859, on n'enregistre dans les mêmes conditions que 1,2 et 2,21 à Magenta, 1,3 et 1,46 à Solferino. Les raisons de ce fait sont évidemment les mêmes que celles qui influent sur le chiffre total des pertes et que nous avons indiquées plus haut; avec le progrès des armes on s'aborde de beaucoup moins près, les blessures sont moins nombreuses et moins graves.

La guerre de sécession américaine est marquée par des combats sanglants, où de grandes masses pourvues d'un excellent outillage destructif sont mises en présence; mais ici, en raison sans doute des passions d'autant plus vives que l'on combat un adversaire qui nous touche moralement de plus près, l'acharnement des combattants rend la lutte plus opiniâtre et plus cruelle; aussi doit-on enregistrer des pertes relatives fort considérables : à Shiloh 13,26 et 24,35 pour 100 de l'effectif, à Chickamauga 21,90, à Antietam 13,10 et 20,36; mais ici comme dans la campagne d'Italie de 1859, le nombre des tués est relativement faible par rapport à celui des blessés. On se combat à grande distance, par suite les plaies sont moins graves, mais un parti ne cède le terrain que lorsqu'il a perdu une grande partie de son effectif.

La campagne de 1870-1871 débute par une des batailles où l'armée vaincue montre une résistance qui peut rendre sa défaite aussi honorable que les plus glorieuses victoires; l'armée du maréchal de Mac-Mahon n'abandonne le champ de bataille de Reischoffen qu'après avoir vu tomber en tués ou blessés 24 pour 100 de son effectif, tandis que le vainqueur, dont les forces atteignent à la fin de la journée près du quadruple de celles de son adversaire, n'enregistre que 5,7 de pertes. Dans les trois jours de bataille sous Metz, les 14, 16 et 18 août 1870, le chiffre des victimes apparaît effroyable, puisque, en soixante-douze heures, on compte : chez les Français 2888 tués et 19 474 blessés, soit 22 362 hommes atteints, chez les Allemands 8927 tués et 29 061 blessés, soit 37 988 hommes atteints. L'hécatombe humaine monte en totalité au chiffre de 60 350 glorieuses victimes tombées pour la défense de leur drapeau, et ce sont les vainqueurs qui essuient encore, comme en Italie 1859, les pertes les plus considérables.

Mais si l'on compare ces chiffres absolus, tragiquement énormes dans leur

ensemble, à l'effectif des combattants, on trouve qu'à Borny l'armée française a eu 0,4 pour 100 de tués et 3,2 de blessés, l'armée allemande 1,9 tués e 5,9 blessés; à Rezonville (16 août, notre Gravelotte), les Français ont 1,08 tués et 8,00 pour 100 de blessés, les Allemands 2,17 tués et 6,80 pour 100 blessés; à Saint-Privat (18 août, le Gravelotte des Allemands), nous comptons 0,9 pour 100 tués et 5,37 blessés, nos adversaires 1,64 pour 100 tués et 5,93 blessés.

Ce sont à peu près les mêmes pertes proportionnelles que pendant la guerre d'Italie 1859, bien inférieures en tout cas à celles que l'on comptait aux combats du commencement du siècle.

Certes nous n'avons en aucune façon la pensée de vouloir diminuer en rien la gravité des pertes que subissent les armées modernes lorsqu'elles en viennent aux prises, bien au contraire. Nous ne partageons en aucune façon l'opinion de l'un des militaires les plus éminents de notre époque, doublé d'un philosophe pratique d'une valeur incontestée, M. le maréchal de Moltke, lorsqu'il considère la guerre comme d'essence divine, nécessaire à l'humanité qui, sans elle, s'amoindrit moralement en s'affaiblissant par le bien-être; nous considérons au contraire la guerre comme le fait antisocial, antihumanitaire par excellence, comme la violation la plus marquée du bon sens et de la logique, et souhaitons ardemment que l'homme soit un jour assez élevé moralement pour ne pas imiter dans ses instincts sauvages le fauve qui se jette sur son semblable et le déchire pour lui arracher sa proie; mais nous craignons aussi que les temps de paix universelle sont encore bien éloignés et que les générations futures auront longtemps encore à supporter le fléau de la guerre.

La déduction à tirer des chiffres que nous avons cherché à interpréter est simplement celle-ci: le progrès des sciences militaires et le système des effectifs énormes engagés dans les combats diminuent sensiblement, d'une façon générale, la chance de danger que court chaque combattant pris isolément; c'est bien déjà quelque chose sans doute. Par contre, ce même système des grandes armées, qui englobent la majeure partie de la population virile d'un même pays, tend à faire peser plus lourdement les charges de la guerre sur la société tout entière, puisqu'un plus grand nombre d'individus s'y trouvent engagés; d'autre part, les dépenses, infiniment plus élevées, de pareilles agglomérations militaires, pourvues d'un armement d'autant plus coûteux qu'il est plus perfectionné, affaiblissent aussi outre mesure la richesse du pays par des dépenses sans rendement et par une diminution de la puissance productive.

Nous avons vu jusqu'à présent quelles sont les chances de mort qu'un combat ou une bataille imposent au soldat qui figure dans le rang; on se tromperait étrangement si l'on croyait que le fer et le feu sont les plus importantes causes de léthalité des armées en campagne. Le jour où celles-ci se mobilisent, elles trouvent devant elles un adversaire encore plus redoutable, car il ne désarme pas, frappe de jour comme de nuit, décime parfois et force à reculer des troupes jusqu'alors victorieuses. Cet ennemi, c'est la maladie.

Ici encore nous abordons de nouveau un terrain déjà parcouru par notre honorable collaborateur, L. Colin, dans son article MORBIDITÉ MILITAIRE; aussi n'insistons-nous pas. Quelques données numériques serviront d'exemple et de complément aux principes qu'il a suffisamment énoncés; elles se rapportent aux campagnes les plus récentes.

Malheureusement il est à peu près impossible de remonter plus haut; mais combien ne serait-il pas intéressant d'évaluer ce qu'ont dépensé en soldats les

guerres du siècle de Louis XIV, de Louis XV, celles surtout qui ont marqué la glorieuse et sanglante épopée de 1792 à 1815; de données statistiques, il n'en existe pas; peut-être ne pourrait-on même en reconstituer en se livant à de minutieuses et fort longues recherches aux Archives de la guerre, travail que personne, à notre connaissance, n'a entrepris et probablement n'a pu entreprendre.

Les guerres d'Algérie pendant la période de conquête qui s'étend de 1830 à 1848, les nombreuses insurrections que l'armée française a dû combattre sur ce sol, où chaque étape s'est marquée par un combat, ne fournissant non plus aucun document précis et d'ensemble, l'on verra même que pour les guerres absolument récentes les données sont encore incomplètes à bien des points de vue.

La guerre d'Orient ou de Crimée, qui a débuté en 1853 pour finir en 1856, a nécessité l'envoi, hors de France, de 309 268 hommes de l'armée de terre, non compris par conséquent l'armée navale, représentée par une flotte immense, la plus grande à coup sûr que nous ayons jamais possédée. Ces 309 268 hommes ont fourni 95 615 décès, soit 30 pour 100 de l'effectif général.

Ces décès se vont répartir de la façon suivante :

PERTES DE L'ARMÉE FRANÇAISE PENDANT LA GUERRE DE CRIMÉE

A. *Mortalité par le feu.*	Tués	8,490	20,240
	Blessés : 39,868, dont décédés	11,750	
B. *Mortalité par les maladies.*	Malades : 225,000 dont décédés		75,375
	TOTAL DES DÉCÈS		95,615

La mortalité causée par le feu de l'ennemi et celle causée par les maladies, sont dans les proportions de 10 à 37. En exprimant ces données autrement, on peut dire que, en nombre rond, sur 1000 soldats partis de France, 300 ont succombé, dont 64 par le feu de l'ennemi et 236 par les maladies. Cette proportion est vraie pour l'ensemble de l'armée, elle ne l'est évidemment pas pour les corps de troupes plus particulièrement engagés dans les combats ou les travaux du siége.

L'armée anglaise, pendant la même guerre, a reçu en tout 97 864 hommes dans ses rangs, elle a enregistré 22 182 décès, soit 22,6 pour 100 de l'effectif général.

PERTES DE L'ARMÉE ANGLAISE PENDANT LA GUERRE DE CRIMÉE

A. *Mortalité par le feu.*	Tués	2735	4,607
	Blessés : 18,283, dont décédés	1847	
B. *Mortalité par les maladies.*	Malades : 144,410, dont décédés		17,580
	TOTAL DES DÉCÈS		22,182

La mortalité causée par le feu de l'ennemi et celle causée par les maladies sont dans les proportions de 10 à 38. On peut dire par conséquent, en nombre rond, que sur 1000 soldats partis d'Angleterre, 226 ont succombé, dont 47 par le feu de l'ennemi et 179 par les maladies.

Remarquons ce fait qui mérite d'être interprété : sur 39 868 blessés français 11 750 ont succombé, c'est-à-dire plus de 29 pour 100; sur 18 283 blessés anglais, 1847 ont succombé, c'est-à-dire 10 pour 100; 29 d'un côté et 10 de

l'autre. La même disproportion s'observe encore pour les malades ; nous comptons 225 000 malades donnant 75 375 décès, c'est-à-dire 30 pour 100; les Anglais ont 144 410 malades, dont 17 580 décès, soit 12 pour 100 seulement; 30 d'un côté et 12 de l'autre.

Ces chiffres sont significatifs, ils démontrent victorieusement l'insuffisance des institutions sanitaires qui existaient à cette époque, qui existent encore dans l'armée française; la seule résistance organique de l'Anglo-Saxon n'est certainement pas triple de celle du Français, si même elle lui est supérieure, ce que, personnellement, nous accepterions volontiers.

Cette même comparaison des services sanitaires dans les deux armées s'accuse encore par un autre exemple que fournit la statistique raisonnée. Pendant le second hiver, sous Sébastopol, celui de 1855-1856, celui qui suit à la prise de la ville, les hostilités sont peu prononcées, l'armée française, sur un effectif variant de 100 000 à 140 000 perd 21 100, hommes, à peu près tous de maladie, puisqu'elle n'a plus en tout que 323 blessés; l'armée anglaise, sur un effectif moyen de 50 000 hommes, perd 606 hommes, également de maladie, puisqu'elle n'a eu que 165 blessés. Or les deux armées étaient campées au voisinage l'une de l'autre, elles étaient toutes deux victorieuses, dans des conditions morales identiques. C'est à ce moment que les camps français regorgent de malades, on perd 164 scorbutiques, 10 278 typhiques, 9948 hommes atteints de maladies diverses; l'armée anglaise perd 1 scorbutique, 16 typhiques, 589 malades divers!

Ce n'est peut-être pas ici la place de tirer de ces documents tous les enseignements qu'ils comportent, il convient cependant de les retenir, car ils ont leur terrible éloquence, que les discussions les plus intéressées et les ressources de la stratégie oratoire ne peuvent détruire.

La guerre d'Italie, en 1859, fut une courte et brillante campagne, entreprise dans un admirable pays, notre allié; l'armée française, marchant de succès en succès pendant un court espace de deux mois à peine, n'a pas présenté une léthalité fort élevée. L'effectif maximum a été de 128 225 hommes présents en Italie au 24 juin, jour de la bataille de Solferino. La mortalité générale a été de 7538 hommes, soit 6 pour 100 de l'effectif environ; elle se décompose ainsi qu'il suit :

PERTES DE L'ARMÉE FRANÇAISE EN ITALIE, 1859

A. *Mortalité par le feu.*	Tués	2536	5,498
	Blessés : 17,054, dont décédés	2962	
B. *Mortalité par les maladies*			2,040
	TOTAL DES DÉCÈS		7,538

La mortalité par le feu a été, à peu près, comme 10 à 4 relativement à celle des maladies; celle des blessés n'a été environ que de 17 pour 100; ces chiffres sont infiniment plus avantageux que ceux de l'armée de Crimée, mais les deux guerres, accomplies dans des circonstances si différentes, ne pouvaient en aucune façon être comparées.

La guerre de Chine, entreprise en 1860, a été, à tous les points de vue, une campagne relativement très-heureuse, et cependant la mortalité y a été de plus du dixième de l'effectif. Sur 8000 hommes environ partis de France, 841 ont succombé presque tous par maladies, puisque le feu de l'ennemi n'a occasionné que 28 décès du champ de bataille et 183 blessés, dont le plus grand nombre ont guéri.

La guerre du Mexique s'est prolongée de la fin de 1861 aux premiers mois de 1867; les documents ne nous permettent pas d'établir le nombre total d'hommes expédiés de France; l'effectif le plus élevé qu'ait enregistré l'armée a été de 35000 hommes, mais il a singulièrement varié et, dans tous les cas, était fort restreint pendant la première période de la guerre, celle qui a précédé l'arrivée des renforts (fin de 1862) et la marche en avant dont la prise de Puebla, 18 mai 1863, marque le fait caractéristique.

PERTES DE L'ARMÉE FRANÇAISE AU MEXIQUE, 1862–1866

A. *Mortalité par le feu.*	Tués	1180	1,729
	Blessés : 2559, dont décédés	549	
B. *Mortalité par les maladies*			4,925
	TOTAL DES DÉCÈS		6,654

La mortalité par le feu est à celle des maladies comme 10 à 29; la mortalité des blessés est montée à 21 pour 100.

Nous arrivons à la campagne la plus meurtrière qu'ait, depuis bien des années, subie l'armée française, celle de 1870-1871, et s'il n'est pas possible d'établir ni l'effectif général des forces françaises engagées, ni même les chiffres exacts de nos pertes, nous avons dit plus haut pourquoi, encore possédons-nous des données approximatives; elles ne peuvent être que sensiblement inférieures à la vérité, puisque l'on ne porte comme décédés ou entrés aux établissements hospitaliers que les individualités sur lesquelles on possède un document précis.

Pendant cette triste période, l'armée de terre seule a eu 136540 décès, l'armée de mer 2331, soit en totalité 138871 morts authentiquement enregistrées.

PERTES DE L'ARMÉE FRANÇAISE PENDANT LA GUERRE 1870-1871

A. *Décès.*	Armée de terre	136,540
	Armée de mer	2,331
	TOTAL DES DÉCÈS	138,871

Dont 2977 décès d'officiers. — 17,240 décès en Allemagne, pendant la captivité. 1701 en Suisse. 124 en Belgique.

B. *Blessés.*	Armée de terre	131,100
	Armée de mer	6,526
	TOTAL DES BLESSÉS	137,626
C. *Malades entrés aux hôpitaux ou ambulances diverses.*		339,421
	TOTAL DES BLESSÉS ET MALADES (B. et C.)	470,521

Nous ne pouvons établir quelle est la proportion des décès qui doit revenir aux 137626 blessés ou aux 339421 malades, les documents sont muets à cet égard.

Comme complément de la guerre contre l'Allemagne, et à peine rentrées de captivité, les troupes françaises ont dû prendre part à la répression d'une insurrection aussi formidable dans son genre que l'avait été la guerre étrangère. Les pertes subies ont été les suivantes:

PERTES DE L'ARMÉE DANS LA RÉPRESSION DE L'INSURRECTION, MARS A MAI 1871

	Officiers.	Soldats.	
A. Tués	85	977	1062
B. Blessés	451	6324	6775
	536	7301	7837

Les pertes par le feu sont supérieures à celles de toute la campagne du Mexique; les effectifs de l'armée de Versailles n'ayant pas été fournis par le ministère, on ne peut en établir la proportion des décès aux présents. Par comparaison, il est important de signaler, pour la même période, les pertes des armées allemandes. Elles opéraient dans les conditions morales les plus favorables; constamment victorieuses ou du moins assez heureuses pour que les combats les plus disputés, les insuccès même se tournent cependant en leur faveur, elles étaient pourvues d'une organisation dont on n'a plus à faire l'éloge, et vivaient enfin chez l'ennemi, au milieu d'un pays riche en productions de toute nature dont elles ont su largement faire profit.

Les documents sont fournis par le remarquable ouvrage du docteur Engel, directeur du bureau royal de statistique, publié en 1872. *Die Verluste der deutschen Armeen an Offizieren und Mannschaften im Kriege gegen Frankreich.* Berlin, 1872.

Le point de départ doit naturellement être constitué par les totaux des contingents mobilisés par les différents États allemands; le chiffre en a varié presque tous les jours; en le rapportant aux différents mois, on trouve qu'il a été : en août 1870 de 780 723, en septembre de 813 280, en octobre de 840 857, en novembre de 827 271, en décembre de 841 196, en janvier 1871 de 915 967, en février de 936 915.

La totalité des décès pendant la campagne a été, sur les troupes mobilisées, de 44750, se décomposant ainsi qu'il suit :

PERTES DES ARMÉES ALLEMANDES PENDANT LA GUERRE 1870-1871

A. *Pertes causées par le feu.*	Tués pendant le combat	15,772	
	Morts des suites de blessures	10,710	
	Disparus dont on n'a pas retrouvé la trace au 31 décembre 1872 et qui doivent être classés dans la mortalité par le feu	4,009	
			30,491
B. *Pertes par maladies et autres causes.*	Dysenterie	2,000	
	Fièvre typhoïde (typhus?)	6,965	
	Fièvre gastrique?	159	
	Variole	271	
	Maladies de l'appareil pulmonaire	1,500	
	Autres maladies aiguës	1,521	
	Maladies chroniques	718	
	Morts subites	94	
	Décès sans indications	675	
	Accidents	326	
	Suicides	30	
			14,259
TOTAL GÉNÉRAL DES DÉCÈS			44,750

La mortalité par le feu, relativement à celle des maladies, a été pendant cette campagne de l'armée allemande comme 10 est à 4,67; c'est la proportion la plus faible qui ait jamais été observée pour les décès dus à la maladie. Le résultat doit en être attribué sans aucun doute aux soins hygiéniques dont le commandement a su entourer ses troupes, à leur parfaite alimentation et certainement aussi au chiffre considérable des tués et blessés pendant les grandes batailles d'août, aux journées des 6, 14, 16 et 18 de ce mois.

Le nombre des blessés s'est élevé à 127 867, chiffre presque égal au nombre des

blessés de l'armée française 137626 ; mais chez les Allemands ces 127867 blessés n'ont donné que 10710 décès, soit environ 8,4 pour 100. C'est le chiffre proportionnel le plus inférieur qui ait été signalé dans les grandes guerres; il témoigne de toute la sollicitude et des soins remarquables dont les blessés ont été entourés, très-probablement aussi du système d'évacuations à grande distance adopté par l'armée allemande.

Comme toujours, l'infanterie a subi des pertes beaucoup plus fortes que les autres armes. Sur 1000 hommes d'effectif, sont morts :

Dans l'infanterie	52,79	dont	39,50	par blessures.
Dans la cavalerie	27,08	—	14,64	—
Dans l'artillerie	27,22	—	27,[illegible]2	—
Dans le génie	17,65	—	5,39	—
Dans le train	26,39	—	1,32	—
Dans les quartiers généraux	1[illegible],03	—	4,07	—
Dans l'armée tout entière	45,89	—	32,[illegible]0	—

Par rapport aux rangs de la hiérarchie militaire, on remarque que les officiers ont perdu plus que la troupe, mais que cette inégalité tient à une perte double par le feu, tandis que les maladies les épargnaient plus que les simples soldats. En effet, sur 1000 hommes d'effectif, sont morts :

Dans les généraux	46,65	dont	25,64	par blessures.
Dans les officiers d'état-major	105,18	—	96,20	—
Dans les capitaines	86,23	—	78,99	—
Dans les lieutenants	88,69	—	80,52	—
Dans les médecins	11,95	—	3,90	—
Dans les employés	10,84	—	1,06	—
MOYENNE DES OFFICIERS	76,03	dont	67,81	par blessures.
MOYENNE DES SOLDATS.[1]	45,01	—	31,17	—

Nous arrêtons ici l'exposé des faits généraux relatifs à la mortalité du soldat en campagne par suite de blessures ou de maladies. Ce n'est pas ici le lieu d'envisager la question à un point de vue utilitaire et d'examiner quels sont les moyens à employer pour diminuer autant que faire se peut les pertes qu'une armée en guerre éprouvera toujours. Le médecin n'a d'action que sur certaines causes de décès, il peut atténuer quelquefois l'action des influences morbides, éloigner celles-ci, placer les malades et les blessés dans les conditions les plus favorables à leur guérison. Mais pour arriver à ces résultats il faut que le commandement ait fait à la science médicale une place digne d'elle et des services qu'elle peut rendre, il faut que l'art de conserver les armées fasse partie intégrante des sciences militaires. Nous sommes encore loin d'être arrivés en France au point où l'on pourrait atteindre dans cette voie. Ces idées ont été déjà développées par nous dans les articles HYGIÈNE MILITAIRE et SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE; nous ne pouvons donc y revenir à nouveau. G. MORACHE.

BIBLIOGRAPHIE. — Depuis quelques années les travaux scientiques relatifs à la santé du soldat en temps de paix et en temps de guerre ont pris une extension telle qu'il serait difficile de donner, en tout cas trop long de fournir ici l'indication de tous les documents publiés depuis 1873, époque laquelle ont été rédigés les articles HYGIÈNE et SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE; nous nous bornerons donc à indiquer les principaux ouvrages récents formant volume isolé et à renvoyer aux journaux, recueils ou revues périodiques qui traitent spécialement les questions médico-militaires.

A. TRAITÉES GÉNÉRAUX. — A. BOEHME. *Gesundheitspflege für das deutsche Heer. Traité d'hygiène pour l'armée allemande.* Berlin, 1873. — BÜRGKLY. *Manuel d'hygiène et de*

premiers secours à l'usage des sous-officiers et soldats, t. IV. Paris, 1873. — MORACHE. *Traité d'hygiène militaire*, 1 vol. de 1070 p. avec 165 figures. Paris, 1874. — ALBERT WEINMANN. *Principes d'hygiène sanitaire pour les officiers et les soldats de l'armée suisse*. Lausanne, 1874. — O. HEYFELDER (traduit par A. RAPP) *Manuel de chirurgie de guerre*. Paris, 1875. — J. LANDSBERGER. *Handbuch der kriegschirurgischen Technik. Manuel de technique chirurgicale militaire*. Tubingue, 1875. — A. CHASSAGNE et EMERY DESBROUSSES. *Guide médicale pratique de l'officier*. Paris, 1876. — HERMANT. *Aide-mémoire du médecin militaire*. Paris, 1876. — KIRCHNER. *Lehrbuch der Militair-Hygiene. Traité d hygiène militaire*, 2ᵉ édit., Stuttgart, 1877. — ROTH und LEX. *Handbuch der Militär-Gesundheitspflege. Manuel d'hygiène militaire*, 3 vol. Ouvrage le plus complet sur la matière qui ait été publié Berlin, 1877. — AUDE. *Code des officiers de santé de la marine*. Paris, 1877. — ESMARCH. *Traité technique de la chirurgie de guerre*, édition française. Hanovre, 1878.

B. TRAITÉS SPÉCIAUX. — Docteur ENGEL. *Die Verluste der deutschen Armeen an Offizieren und Mannschaften. Les pertes des armées allemands en officiers et soldats*. Publication du Bureau royal de statistique. Berlin, 1872. — CHENU. *Aperçu historique, statistique et clinique sur le service des hôpitaux et ambulances pendant la guerre* 1870-71, 2 vol. Paris, 1874. — GORI. *La chirurgie militaire et les sociétés de secours à l'exposition de Vienne*, édit. franç. Amsterdam, 1874. — T. LONGMORE. *Manuel of Instruction for the Guidance of Vengons intesting the Range and Quality of Recruits*. London, 1875. — A. LAVERAN. *Traité des maladies des armées*. Paris, 1875. — DE RIENCOURT. *Les militaires blessés et invalides, leur histoire, leur situation en France*, 2 vol. Paris, 1875. — MINISTÈRE DE LA GUERRE (Conseil de santé). *Instruction sur les maladies, infirmités ou vices de conformation qui rendent impropre au service militaire*, 27 février 1877. — BARNES et DIGERS. *The Medical and Surgical History of the War of the Rebellion*, 3 vol. parus. Washington, 1875-1878. — RIANT. *Le matériel de secours de la Société française de secours aux blessés. Manuel pratique de transport et d'hôpitalisation des blessés*. Paris, 1878. — MINISTÈRE DE LA GUERRE ALLEMANDE. *Kriegs-Sanitätsordnung vom 10. Januar 1878. Règlement sur le service de santé en campagne*. Berlin, 1875. — E. KNORR. *Entwickelung und Festhaltung des Heeressanitätswesens der europäischen Staaten. Histoire et organisation du service de santé des armées européennes*. Hanovre, 1880.

C. PUBLICATIONS PÉRIODIQUES S'OCCUPANT SPÉCIALEMENT DES QUESTIONS MÉDICO-MILITAIRES. — FRANCE — *Recueil des mémoires de médecine et de chirurgie militaire* (bi-mensuel). — *Archives de médecine navale* (mensuel). — *Revue militaire de médecine et de chirurgie* (mensuel). — *Annales d'hygiène et de médecine légale* (mensuel). — *Revue d'hygiène* (mensuel). — *Journal des sciences militaires* (mensuel). — *Revue militaire de l'étranger* (hebdomadaire) toutes les questions relatives aux différents points de l'hygiène des soldats et du service de santé dans les armées étrangères sont reproduites et traitées d'après les documents les plus authentiques. — *Bulletin de la Réunion des officiers* (hebdomadaire). — *Revue des sciences médicales* (trimestriel). Publie des comptes rendus, des revues et des indications bibliographiques sur les différents points de la science médico-militaire. — *Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie hebdomadaire*. — *Statistique de l'armée française et statistique du recrutement*. Documents publiés annuellement par le ministère de la guerre.

ALLEMAGNE. — *Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege* (mensuel). Brunswick. — *Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der gesammten Medicin* (mensuel). Publie annuellement un fascicule spécial à la science médico-militaire. Berlin. — *Deutsche Militair-ärztliche Zeitschrift* (mensuel). — *Vierteljahrschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanität swesen* (trimestriel). Berlin. — *Statistischer Sanitätsbericht über die königliche kaiserliche Armee* (annuel). Berlin. — *Statistischer Sanitätsbericht über die kaiserliche deutsche Marine* (annuel). Berlin.

AUSTRO-HONGRIE. — *Der Militairarzt*. Vienne. — *Der Feldarzt*. Vienne. — *Allgemeine Militairärztliche Zeitung*. Vienne. — *Militair-statistisches Jahrbuch für das Jahr...* (annuel). Vienne. — *Statistischer Sanitätsbericht der österreichischen Kriegs-Marine* (annuel). Vienne.

ANGLETERRE. — *Army Medical Reports* (annuel). Londres.

SUISSE. — *Allgemeine Schweizer Militairzeitung*. Berne.

ITALIE. — *La Gazeta de Sanitad militare* Turin. — *Giornale di Medicina militare*. Turin. Voy. encore la bibliographie des articles MILITAIRE (*Hygiène*) et MILITAIRE (*Service de santé*).

G. M.

SOLE. Le genre Sole (*Solea*, Cuv.) appartient à la famille des Pleuronectidés

(*Pleuronectidæ*) de Fleming et de la plupart des ichthyologistes modernes, famille qui fait à son tour partie de la tribu des Poissons malacoptérygiens subrachiens (*voy.* le mot POISSONS) et qui correspond aux *Diprosopes* de Latreille, aux *Hétérosomes* de C. Duméril et aux *Poissons plats* de G. Cuvier. Chez toutes les Soles, la tête présente sur le côté gauche des villosités plus ou moins nombreuses et se termine par un museau proéminent, de forme arrondie, dans lequel s'ouvre une bouche arquée, irrégulière, ayant la mâchoire supérieure plus longue que l'inférieure; le côté des mâchoires correspondant aux yeux, c'est-à-dire le côté droit, est complètement inerme; mais l'autre côté, le côte gauche, offre un groupe de petites dents en velours, et dans la région pharyngienne il existe en outre de petites dents très-fines et très-pointues; les yeux sont situés l'un au-dessus de l'autre, le supérieur étant toujours plus avancé que l'inférieur, et les rayons branchiostèges sont au nombre de sept ou huit. Comme chez les autres Pleuronectes, le corps est fortement aplati; il affecte une forme ovale plus ou moins accusée et se trouve revêtu d'écailles ciliées; la ligne latérale est droite; les nageoires impaires sont libres, plus ou moins écailleuses, et la dorsale extrêmement longue et indivise commence sur le museau en avant de l'œil supérieur pour se terminer près de la caudale, de même que la nageoire anale. Quant aux nageoires pectorales, elles ont souvent des dimensions normales et sont disposées de chaque côté du corps; mais d'autres fois elles sont très-réduites ou s'atrophient d'un côté ou même disparaissent complétement. Comme l'ont fait M. Kaup dans sa *Révision des Soleinæ* et M. le docteur Émile Moreau dans son excellente *Histoire naturelle des Poissons de France*, on peut tirer parti de ces différentes dispositions pour subdiviser le genre *Solea* en plusieurs sous-genres : *Solea*, *Microchir*, *Monochir*, *Aseraggodes*, *Achirus*, etc.

Dans le sous-genre *Solea*, qui est représenté sur les côtes de France par six espèces, les deux pectorales sont développées et celle de gauche a toujours plus de quatre rayons. La Sole commune (Sole de Belon et de Rondelet, *Pleuronectes solea* de Linné, Sole franche de Duhamel, *Solea vulgaris* de Risso) a le corps de forme ovale allongée et couvert d'écailles rudes; elle atteint $0^{m},36$ de long sur $0^{m},11$ de hauteur environ, et présente sur la face exposée à la lumière des teintes qui varient du brun foncé au gris clair, en passant par le brun marron, et qui sont certainement en rapport avec la nature du fond sur lequel elle se tient. Ce poisson, dont la chair est très-estimée, est l'objet d'une pêche active sur nos côtes, où on le désigne sous les noms de *Sole franche*, de *Perdix de Mer*, de *Secillet*, de *Sola*, etc.

A l'entrée des passes du bassin d'Arcachon se trouve une autre espèce qui diffère de la précédente par la teinte noirâtre de la portion basilaire de ces nageoires pectorales; c'est la *Sole brusque* des pêcheurs que M. Moreau a décrite en 1874 et qu'il a proposée d'appeler *Solea melanochir*. La Sole Lascaris (*Pleuronectes Lascaris* Risso; *Solea Lascaris* Ch. Bp.) qui porte au Havre nom vulgaire de *Sole pole* et à Cette celui de *Veruga*, se distingue de la Sole ulgaire par un certain nombre de caractères et entre autres par la forme élargie de l'orifice antérieur de la narine gauche. Elle se rencontre assez rarement dans la Manche, mais devient commune au mois de juillet et d'août dans les parages d'Arcachon; on la trouve aussi dans la Méditerranée, principalement dans le voisinage de Cette. Son système de coloration est fort variable, car si le côté aveugle conserve une teinte blanchâtre, la face supérieure est d'un ton grisâtre, unâtre, verdâtre ou brunâtre, tantôt uniforme, tantôt pointillé ou varié de brun

et de jaune. Enfin la Sole de Klein (*Solea Kleinii* Ch. Bonap. *ex* Risso), la Sole ocellée (*Solea ocellata* Willughb., Pégouse, Rond.) et la Sole sétau (*Solea cuneata* Moreau *ex* de la Pylaie) sont trois espèces d'assez petite taille qui habitent, les deux premières, les eaux de la Méditerranée, la troisième les côtes de l'Océan, depuis l'embouchure de la Loire jusqu'à Saint-Jean de Luz.

Parmi les Microchires (*Microchirus* Bp.) dont les nageoires pectorales sont peu développées, surtout celles de gauche, nous citerons seulement, d'après M. Moreau, deux espèces françaises, le Microchire jaune (*Microchirus luteus* Ch. Bonap. *ex* Risso) qui se trouve, quoique assez rarement, dans les parages de Nice et de Cette, et le Microchire panaché (*Microchirus variegatus* Mor.; *Solea variegata* Günth, Sole panachée Duham.) que l'on pêche communément dans la Méditerranée et dans le golfe de Gascogne. Ces deux espèces, de taille fort exiguë, se distinguent l'une de l'autre par leur système de coloration, la seconde offrant sur sa nageoire dorsale et sur sa nageoire anale des taches noires qui font défaut chez la première.

Les Monochires (*Monochirus* Rafin.), chez lesquels il n'y a qu'une seule pectorale du côté droit, sont représentés dans la Méditerranée par une seule espèce, fort rare, le Monochire velu (*Monochirus hispidus* Rafin.). Chez ce poisson, qui ne mesure pas plus de 15 centimètres de long, les écailles dont la peau est revêtue sont toujours plus développées du côté droit que du côté gauche et munies du côté coloré de spinules, parmi lesquelles celles de la dernière rangée sont particulièrement saillantes, ce qui fait paraître l'animal comm velu.

Dans le genre *Aseraggodes* prennent place la Sole japonaise (*Solea japonica* Günth., *Achirus japonicus* Schl.), dont le nom indique suffisamment l'habitat, et la Sole de Hartzfeld (*Solea Hartzfeldii* Günth., *Achirus Hartzfeldii* Bleek). qui vient d'Amboine; et dans le genre Achirus se rangent la Sole trichodactyle (*Solea trichodactyla* Günth; *Pleuronectes trichodactylus* L.) et la Sole thepassi (*Solea thepassi* Günth, *Achirus thepassi* Bleeck.) également originaires des Moluques, la Sole de Brown (*Solea Brownii* Günth., *Pleuronectes* Brown) et la Sole achirus (*Solea achirus* Günth. *ex* L.), qui vivent dans l'océan Atlantique, près des côtes des États-Unis, la Sole de Jenyns (*Solea Jenynsii* Günth.; *Achirus lineatus* d'Orb.) des côtes de l'Amérique méridionale, plus quelques espèces de la mer des Antilles et de l'océan Indien. E. Oustalet.

Bibliographie. — P. Belon. *De Aquatilibus*. Paris, 1553, p. 145, et *De la nature et diversité des poissons*. Le Mans, 1555, p. 144. — Guill. Rondelet. *L'Histoire entière des poissons, avec leurs pourtraits au naïf*. Lyon, 1558, XI, c. xi, p. 320. — Linné. *Syst. nat.*, éd. 12, 1766, t. I, p. 457. — Duhamel Dumonceau. *Traité général des pesches*, 1769-1782, part. II, sect. 9, p. 257 et suiv., pl. 1 et 2. — C. Duméril. *Zoologie analytique*, 1805. — Risso. *Ichthyologie de Nice*, 1810, p. 308 et suiv. et *Histoire naturelle des Poissons de la Méditerranée*, in *Histoire naturelle des principales productions de l'Europe meridionale*. Paris, 1826, t. III, p. 249 et suiv. — G. Cuvier. *Règne animal*, 1re éd., 1817, t. I, p. 223. — J. Fleming. *History of British Animals*, 1828. — Ch. L. Bonaparte. *Iconographia della Fauna italica, Pesci*, t. III, 1832-41, p. 105 et fig. — De la Pylaie. *Recherches en France sur les Poissons de l'Océan*, in *Congrès scient. de France*, session de Poitiers, 1835, p. 534. — Kaup. *Uebersicht der Soleinae*, in *Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte*, 1858, 24e année, p. 94 et suiv. — Dr. A. Günther. *Catalogue of the Fishes of British Museum*, 1859-70, t. IV, p. 463 et suiv. — V. Steenstrup. *Observations sur le developpement des Pleuronectes*, in *Ann. sc. nat.*, 1864, t. II, p. 253, pl. 19. — Dr. E. Moreau. *Revue et Magasin de zoologie*, 1874, t. II, p. 115 et pl. 15, fig. 1. — Al. Agassiz. *Sur le développement des Pleuronectes*, in *Journ. de zoologie publié sous la direction de M. Gervais*, 1877, t. VI, p. 193; *Arch. zool. expér.*, 1877, t. VI, p. 305, fig. 1 à 10 et *Proceed. Amer. Acad.* Boston, 1878, t. XIV, pl. 3-10. — Dr. E. Moreau. *Histoire naturelle des Poissons de la France*, 1881, t. III, p. 303 et suiv. E. O.

SOLÉAIRE (MUSCLE). *Voy.* JUMEAUX.

SOLEIL. On donne le nom de grand Soleil à une espèce d'*Helianthus* qui est fréquemment cultivée dans les jardins (*voy.* HÉLIANTHE). PL.

SOLEN. (*Solen* L.) Genre de Mollusques-Lamellibranches, du groupe des Siphoniens, type de la famille des Solénides dont plusieurs auteurs modernes ne font plus qu'une section de celle des Myacides.

Les *Solen* sont connus indistinctement sous le nom vulgaire de *Manches de couteau*. Leur coquille, équivalve, étroite, ordinairement très-allongée, à bords droits ou arqués, est bâillante à ses deux extrémités ; la charnière, à ligament externe bombé, est pourvue de deux ou trois dents cardinales comprimées. Le manteau, fermé dans toute sa longueur, présente deux ouvertures, l'une antérieure par laquelle sortent deux siphons courts et réunis, l'autre postérieure qui donne passage au pied ; celui-ci est linéaire, allongé, cylindrique et très-développé. L'animal se meut en contractant vivement le pied et en rejetant l'eau par les siphons.

Essentiellement marins, ces Mollusques vivent sur les rivages, enfoncés verticalement dans le sable. Ils ont des représentants dans presque toutes les mers. Les côtes de France en possèdent une demi-douzaine d'espèces qui se repartis-de la manière suivante : *S. pellucidus* Penn. et *S. marginatus* Lamk, dans l'océan Atlantique ; *S. coarctatus* L., dans la Méditerranée ; *S. legumen* L., *S. siliqua* et *S. ensis* L., dans les deux mers. Ces diverses espèces sont, dit-on, utilisées par les pêcheurs comme amorce pour la pêche du merlan. Le *S. vagina* L., des côtes de l'Adriatique, est recherché comme aliment ; c'est le *Capa longa* des Vénitiens. ED. LEFÈVRE.

SOLENA. Sous le nom de *Solena heterophylla*, Loureiro a décrit dans sa Flore de la Cochinchine une espèce de Cucurbitacée, ligneuse et grimpante, qu'on doit probablement placer dans le genre *Bryonia*. Cette plante croît dans les bois de la Chine et de la Cochinchine ; ses semences et ses racines résolutives sont employées dans le pays contre la phthisie et la dysenterie. PL.

BIBLIOGRAPHIE. — LOUREIRO. *Flora cochinchinensis*, 629. — ENDLICHER. *Genera*, n° 5130. PL.

SOLENANDER (REINERT). Médecin allemand, né à Burick, dans le duché de Clèves, en 1525, étudia pendant trois ans la médecine à Louvain, et après avoir été reçu licencié se rendit en Italie, où il passa sept ans à visiter les plus célèbres universités ; il revint ensuite par la France dans sa patrie, où le duc Guillaume le prit pour son premier médecin. Solenander remplit ces fonctions à la cour pendant trente-sept ans et, d'après Dezeimeris, vivait encore au commencement du dix-septième siècle. On n'a de lui que des ouvrages de peu d'importance, surfaits par ses contemporains et même par Stahl.

I. *Apologia qua Julio Alexandrino respondetur pro Argenterio*. Florent., 1556, in-8°. — II. *De caloris fontium medicatorum causa et temperatione libri duo*. Lugduni, 1558, in-8°. — III. *Consiliorum medicinalium sectiones quinque*. Francofurti, 1596, in-fol.; Hanoviæ, 1609, in-fol L. HN.

SOLÉNOCONQUES ou **SCAPHOPODES**. Noms sous lesquels on désigne

une classe d'animaux de l'embranchement des Mollusques, dont les représentants, dépourvus de tête, d'yeux et de cœur, sont enfoncés dans une coquille calcaire, tubuleuse, ouverte aux deux extrémités. Le pied, vermiforme, est muni de trois lobes formant une sorte de collerette. Les sexes sont séparés (*voy.* DENTALE). ED. LEFÈVRE.

SOLÉNOSTEMME (*Solenostemma* Hayn.). Genre de plantes Dicotylédones de la famille des Asclépiadacées, tribu des Cynanchées, caractérisé ainsi qu'il suit : Calice quinquépartit ; corolle campanuliforme à limbe profondément divisé en cinq segments oblongs, obtus et dressés ; couronne staminale membraneuse, en forme de coupe profonde à cinq lobes obtus et entourant la base du *gynostège;* étamines insérées au fond de la corolle, à anthères surmontées d'un prolongement membraneux du connectif ; masses polliniques comprimées, claviformes, fixées par paires au stigmate qui est pentagonal, déprimé et mutique ; follicules cartilagineux, ovoïdes, lisses, renfermant un grand nombre de graines naviculaires d'un brun verdâtre et pourvues d'une aigrette soyeuse.

Le genre *Solenostemma* ne renferme jusqu'à présent qu'une seule espèce, *S. arghel* Hayn. (*Cynanchum arghel* Del.), originaire des régions tropicales de l'Afrique boréale-orientale, principalement de la Nubie et de la haute Égypte, où elle est désignée sous les noms d'*Argel*, *Arghel* ou *Arghuel*. C'est un sous-arbrisseau à rameaux dressés, blanchâtres, à feuilles opposées et à petites fleurs blanchâtres disposées en cymes terminales multiflores et très-denses. Les feuilles, lancéolées, glauques, un peu épaisses, brièvement pétiolées, couvertes d'une pubescence blanchâtre très-fine et à nervures transversales peu apparentes, sont douées de propriétés purgatives énergiques et, à ce titre, employées journellement par les Arabes. On les trouve très-souvent mélangées au *Séné d'Alexandrie* (*voy.* ARGEL et SÉNÉ). ED. L.

BIBLIOGRAPHIE. — HAYNE. *Arzneig.*, IX, t. XXXVIII. — DELILE. *Fl. ægypt.*, t. XX, f. 2. — NEES. *Plant. officin.*, *suppl.* I, t. XIII. — DECAISNE. *Ann. sc. nat.*, 2ᵉ sér., IX, p. 331, t. II, G. — ENDLICHER. *Gen. plant.*, n° 3467. — DC. *Prodrom.* VIII, p. 535. — BENTHAM et HOOKER. *Gen. plant.*, II, p. 749. — GUIBOURT. *Hist. nat. des drogues simples*, 7ᵉ édit., III, p. 363. — ROSENTHAL. *Synops. plant. diaphor.*, p. 378. Ed. L.

SOLIDAGE. *Solidago* L. Genre de plantes Dicotylédones, appartenant à la famille des Composées ou Synanthérées, à la tribu des Astéroïdées. Ce sont des espèces herbacées, parfois suffrutescentes à la base ; à feuilles alternes, à grappes terminales ou axillaires, formées de capitules radiés, à fleurs ligulées et femelles à la circonférence, tubuleuses et hermaphrodites sur le disque. L'involucre est oblong, formé de folioles imbriquées ; le réceptacle ne porte point de paillettes. Les achaines sont cylindriques, côtelés, atténués aux deux extrémités et portent une aigrette poilue.

La plante qui intéresse le plus la médecine européenne est le *Solidago Virga aurea* L., qu'on nomme vulgairement *Verge d'or*. C'est une plante vivace de nos bois, dont la tige robuste, de 30 à 60 centimètres de hauteur, munie de feuilles ovales, pétiolées, dentées, devenant lancéolées vers le haut, porte des grappes de petits capitules, formant par leur ensemble une panicule. Les fleurs sont jaunes, aussi bien les ligules de la circonférence que les fleurons du centre.

La plante fleurit en août et septembre. Elle a une saveur amère et astringente. On lui a attribué des propriétés détersives, vulnéraires, apéritives, « propres pour

atténuer la pierre du rein ou de la vessie, pour arrêter les hémorrhagies et les cours de ventre, pour mondifier et guérir les plaies ». C'est de ses propriétés vulnéraires que sont venues les noms de *Solidago* et de *Consolida*, que lui ont donnés les auteurs. C'est le *Solidago sarracenica* de Tragus, de Fuchs, de Dodoens; le *Consolida sarracenica* de divers auteurs; le *Consolida aurea* de Tabernæmontanus. Elle entre dans le *Falltrank* ou *Vulnéraire suisse*. La plante est actuellement à peu près inusitée.

Le genre *Solidago* est surtout riche en espèces américaines, du Canada et des États-Unis, et un certain nombre de ces espèces y sont employées en infusion, comme astringentes, dans la dysenterie. De ce nombre sont : le *Solidago odorata*. Ait., des États-Unis, le *Solidago sempervirens* L., des États-Unis et du Canada, qui jouit aussi d'une grande efficacité pour la guérison des blessures.

Bibliographie. — Linné. *Genera*, 955. *Species*, — De Candolle. *Prodromus*, V, 330, et *Flore française*. — Endlicher. *Genera plantarum*, n° 2376. — Grenier et Godron. *Flore de France*, II. — Lemery. *Dictionnaire des drogues simples*, 918. Pl.

SOLIDES. *Voy.* Corps.

SOLIDIFICATION ET LIQUÉFACTION. Les changements d'état des corps, en particulier la liquéfaction et la solidification des liquides et des gaz, ainsi que les lois suivant lesquelles s'opèrent ces changements, ont été traités à l'article Chaleur (p. 686 et suiv.). D.

SOLIDISME. Une doctrine médicale qui ferait sortir la pathologie *tout entière* d'une altération des solides n'a jamais existé. Il était impossible que les liquides apparussent jamais aux médecins comme des parties du corps invariables, inaltérables, et conséquemment incapables d'apporter aucun trouble dans l'exercice des fonctions. Hippocrate et Galien lui-même sont tour à tour solidistes et humoristes. Il en est de même des dogmatistes. Dans la doctrine du méthodisme, si le resserrement et le relâchement des pores sont la cause directe des maladies, l'état des liquides qui doit les traverser, leur degré de consistance et de viscosité est loin d'être indifférent. L'iatro-mécanisme est un système de physique plutôt que de solidisme; les humeurs y ont leur rôle, et quand Frédéric Hoffmann entreprend de le corriger, s'il subordonne en grande partie les altérations des liquides à celles des solides, il n'en fait pas moins une assez large part aux premières dans la production des maladies, sans compter l'action prédominante du sang dans tous les phénomènes de la vie; ce qui conduit nécessairement à son action sur les phénomènes morbides. Les successeurs d'Hoffmann, ceux qui se rattachent à son école, versent plus que lui encore dans l'humorisme. L'animisme ne fait que placer à la fois solides et liquides sous une autorité commune, qui est l'ame. Les grandes vues sur l'irritabilité qui ont illustré surtout les noms de Glisson, de Haller; la doctrine de l'incitabilité de Brown, celle de la sensibilité et de la contractilité de Bichat, n'ont jamais évincé rigoureusement l'humorisme de la pathologie; et, depuis un demi-siècle que la physiologie, aidée de la physique et de la chimie, s'efforce d'éclairer le problème si obscur et si compliqué de la génération et de la nature des maladies, elle est amenée à s'éloigner de plus en plus d'un solidisme exclusif.

Par doctrine solidiste il faut donc entendre seulement celle qui n'accorde de propriétés vitales qu'aux solides, les liquides pouvant néanmoins s'altérer, soit indirectement par l'effet d'une condition pathologique des solides qui les sécrètent (altération de la bile dans les maladies du foie), qui les reçoivent (altération de l'urine dans les maladies de la vessie), ou qui leur livrent passage (albuminurie dans les maladies des reins); soit directement par des apports extérieurs dans les voies circulatoires ou les voies digestives. En ce sens on peut dire que le solidisme et l'humorisme se supposent l'un l'autre parce qu'ils s'engendrent réciproquement. Les humeurs se formant partout dans l'organisme, du sang revenant modifié de tout point où le cœur l'avait d'abord poussé, il est difficile d'imaginer une lésion quelconque de solide qui n'ait pour conséquence nécessaire une altération d'humeurs plus ou moins appréciable, et une altération très-nuisible quand l'humeur sécrétée par le solide malade joue un rôle important dans la physiologie. Inversement, un liquide altéré ne peut venir au contact, soit de substances sur lesquelles il est destiné à exercer une action chimique (action du suc gastrique sur les aliments et sur la muqueuse elle-même), soit de parties sur lesquelles il va exercer une action vitale (action excitante du sang sur le système nerveux), sans que ces deux ordres d'actions soient troublées, sans que des modifications organiques anormales se produisent dans les solides. Quant à la question de savoir si le sang peut s'altérer primitivement, s'il est susceptible d'une maladie idiopathique dont les solides souffriraient, mais à la production de laquelle il seraient étrangers, il est plus malaisé qu'on ne pense de le résoudre. Le sang est plus ou moins rouge, plus ou moins fibrineux; ses parties constituantes changent de forme, de consistance, etc., et ces états anormaux coïncident avec l'existence de certaines maladies inflammatoires, comme la pneumonie, de certaines pyrexies comme la fièvre typhoïde; mais on est loin de pouvoir démontrer sans réplique que la dyscrasie sanguine n'a pas sa source extérieurement dans quelque mauvaise élaboration des sucs nutritifs, dans quelque principe nuisible venu de l'extérieur. L'action d'un air vicié, l'étiologie mieux connue de la septicémie, fournissent à cet égard de précieux enseignements. La physiologie montre d'ailleurs, depuis les expériences de Cl. Bernard, que, dans les organes glandulaires, la couleur rouge du sang est d'autant plus vive que la sécrétion propre à la glande est plus active, et *vice versa;* de plus que ce travail de sécrétion est sous la dépendance de l'action nerveuse; d'où il suit qu'un état pathologique du sang peut très-bien procéder d'un simple trouble dans les fonctions du système nerveux. L'influence exercée par la moelle et par le grand sympathique sur la circulation peut contenir, sans qu'on s'en doute, l'explication de changements survenus dans la composition même du liquide sanguin. Au demeurant, parler du sang, c'est pour ainsi dire parler d'un solide, ses altérations portant souvent sur les éléments figurés, qui se rapprochent à tel point des éléments anatomiques des tissus proprement dits, que certains auteurs le considèrent lui-même comme un tissu.

D'après ce qui précède, on voit que le solidisme a tenu et tient encore une grande place dans la pathologie, en ce sens notamment qu'une partie de ce qui lui échappe ne peut pas être attribué à l'humorisme proprement dit, à un humorisme primitif et spontané. On doit ranger plus particulièrement dans les doctrines solidistes la doctrine d'Asclépiade (atomisme), celle de Thémison (excès ou défaut de tonicité (*strictum* et *laxum*), en partie celle de Van Helmont (vitalisme ou mystique), les diverses doctrines de Glisson, Haller (irritabilité),

Cullen (action nerveuse), Brown (incitabilité), Rasori (stimulus), Broussais (irritation). Aujourd'hui la médecine, devenue *physiologique* à un titre plus sérieux que sous Broussais, ne se préoccupe guère de solidisme ou d'humorisme doctrinaux, mais se borne à étudier et à noter les changements apportés dans la constitution ou les fonctions des solides et des liquides par les déviations des actions normales de l'économie, soit pour en tirer des groupes nosologiques, soit pour leur faire une place dans des groupes déjà établis (*voy.* HUMORISME et MÉDECINE [*Histoire de la*]). DECHAMBRE.

SOLIMANI (LAURENT). Médecin originaire de Gênes, sur lequel nous trouvons dans Puech les renseignements suivants. Docteur de Montpellier, il avait soutenu en octobre 1780 une thèse : *De prophylaxi infantum*, dédiée à Marcel de Durazzo. Il vint s'établir à Nîmes après la Révolution et fut nommé professeur de physique et de chimie à l'École centrale du Gard. Il a publié : 1° *Sommaire des leçons de physique expérimentale et de chimie*. Cet opuscule de 28 pages in-8° est sans date ni nom d'imprimeur; 2° *Instruction sommaire sur la désinfection de l'air et les moyens de prévenir la contagion*. Imprimerie de J.-B. Guibert, imprimeur du département et de l'Institut de santé du Gard avec approbation de cette Société, du 20 nivose an X (15 janvier 1802). Il était membre de l'Académie et a fait, en 1805 et en 1810, deux communications. Sacombe lui a dédié, en 1815, le premier chant de sa *Luciniade*. A la création du jury, il en fut nommé membre. Retiré dans les dernières années de sa vie à Bagnols, il y mourut le 22 décembre 1833. L. HN.

SOLINGEN. (LES DEUX.)

Solingen (CORNELIS). Célèbre chirurgien et accoucheur hollandais, étudia l'anatomie à Louvain sous de Bils et T. André; en 1653, il suivait les leçons de médecine de J. Teurier à La Haye, et celles de Jak. de Rom à Harlem. En 1659, il était l'assistant du fameux Aimé Foix, surnommé Lucq, médecin général des Pays-Bas à La Haye. Il servit ensuite sur les vaisseaux des amiraux Tromp et Wassenaar-Obdam, comme il ressort d'un passage de son *Embryulcia* (Banga). Reçu docteur en 1677, il paraît s'être fixé ensuite à La Haye et y être resté jusqu'à sa mort, qui arriva probablement vers 1692; car, s'il faut en croire la préface d'éditeur d'un tirage spécial de son *Miroir des sages-femmes*, il vivait encore en 1691, et d'après la préface placée par Peucer en tête de sa traduction allemande de l'*Embryulcia*, il était mort en 1693.

Solingen était grand partisan de l'embryotomie qu'il pratiquait souvent et peut-être dans des cas où on aurait pu s'en passer. Ses ouvrages, écrits en hollandais et traduits en allemand, témoignent d'un esprit original et d'une grande érudition, quoiqu'il s'y montre souvent d'une naïveté singulière. Pour une analyse détaillée de ses ouvrages, voyez M. Fresenius, *Geschichte der Forschungen über den Geburtsmechanismus... forgesetzt*, etc. Giessen, 1855, p. 219, et Banga, *Geschiedenis van de Geneeskunde... in Nederland*. Te Leuwarden, 1868, p. 601.

I. *Embryulcia vera, ofte waare afhalinge eenes dooden Vrugts door de hand van den heelmester*. Gravenh., 1673, in-12. Trad. en allem. par Peucer : *Embryulcia oder Heraus ziehung einer todten Fruchte durch die Hand des Chirurgi*, etc. Frankfurt u. Leipzig, 1695 in-4°. — II. *Miscellanea chirurgica*. Ultrajecti, 1677, in-4°. — III. *Manuale operatiën der Chirurgie beneffens het ampt en plicht der vroed-vrouwen, midsgaders bysondere aanmer-*

kingen de vrouwen en kinderen betreffende. t' Amsterdam, 1684, in-4°. — IV. *Alle de medicinale en chirurgicale werken, mitsgaders Embryulcia vera beneffens het ampt en pligt der vroed-vrouwen, en bysondere aanmerkingen de vrouwen en kinderen betreffende, ofte war œffeningen der doode vruchten.* t' Amsterd., 1698, in-4°. (Publié après sa mort par Th. Schoon). Trad. allemande : *Handgriffe der Wundarzney, nebst dem Ampt und Pflicht der Wehmütter*, etc. Frankfurt a. d. Oder; 1693, in-4°, fig. Nouv. édit. : Wittenberg, 1712, in-4°. — V. D'après Haller, Solingen a en outre traduit en hollandais le livre de Justina Siegemundin (*Chur-Brandenburgische Hofwehemutter*), sous ce titre : *Spiegel der Vroedvrouwen.* t' Amsterdam, 1691.

Solingen (Adriaan van). Accoucheur de mérite, reçu docteur en médecine à Utrecht en 1782, docteur en philosophie en 1783, devint en 1801 professeur d'accouchements à l'Athénée de Middelbourg, en Zélande. Il passa plus tard à Louvain et y mourut en 1830; il était alors professeur émérite.

Solingen fit des efforts louables pour éclaircir le mécanisme de l'accouchement et pour le ramener à un principe général. Mais il réussit moins bien dans cette tentative que Solayrès de Renhac et son contemporain Baudelocque. Les idées de Solingen se trouvent surtout développées dans l'ouvrage qui a pour titre : *Het werktuiglijke der verlossing verklaard, betoogd en herleidt tot een algmeen grondbeginzel.* Leiden, 1799, in-8. (En allem. : *Das Mechanische der Geburt, erklärt und bewiesen aus einem allgemeinen Grundsatz.* Aus dem Holländ. übersetzt und mit Anmerk. begleitet von Gottlieb Salomon. Hannover, 1801, in-8).

Nous citerons de lui en outre :

I. *Dissert obstetr. anat. inaug. de vita fœtus propria.* Trajecti ad Rhenum, 1782, in-4°. — II. *Theses inaug. philos. quæ ignem aëreum caloris naturalis sanguinis rubedinis et vitæ animalis causam determinantem ponunt.* Ultrajecti, 1783, in-4°. — III. *Oratio inaug. de præstantia recentiorum in arte obstetricia progressuum.* Middelburgi, 1793, gr. in-8°. — IV. *Inwydings redevoering over de verpligtingen des verloskundigen, in het bestuur der hartstochten by de geboorte van den mensch.* Middelburg, 1801, gr. in-8°. — V. *Verhandeling over de onregelmatige wenen bij vrouwen, wier bekken misvormd is; aan welke de uitgeloofde eerenprys in de jare 1826 is tœkend door het Genootsch. ter bevord. der heelk. te Amsterdam.* t' Amsterdam, 1827, in-8°. — VI. *Verhandeling over eene beruchte præfneemung de vreening van de vaten der baarmoder en de nageboorte van W. Noortwyk.* In *Verhandel. van het Genootsch. te Vlissingen*, Deel 9, p. 392, 1782. — VII. *Vroedkundige waarneeming.* Ibid., D. 10, p. 575, 1784. — VIII. *Berigt van een steatoma, wegen tien ponden Middelburgh gewicht, afgenommen.* Ibid., D. 14, p. 443, 1790. L. Hn.

SOLIPÈDES. Les mammifères, que G. Cuvier, dans la première édition de son *Règne animal* (1817, t. I, p. 243) désignait sous le nom de *Solipèdes* et qu'il rangeait à la fin de l'ordre des Pachydermes, constituent maintenant pour la plupart des naturalistes un ordre distinct qui porte le nom de *Jumentés*. Dans ce groupe prennent place le Cheval, l'Ane, le Zèbre, etc. (*voy.* les mots Pachydermes, Jumentés, Cheval, Zèbre). E. Oustalet.

SOLITAIRES (Insectes). La plupart des Insectes vivent isolément pendant leur période larvaire et à l'état de nymphe (*voy.* Larves et Nymphes) ; mais un certain nombre ont un instinct de sociabilité très-développé, par exemple des Hyménoptères mellifères, comme les Abeilles et les Bourdons, les *Fourmis*, ainsi que des Névroptères tels que les Termites.

D'autres ne se réunissent qu'à l'état de larve ou de chenille. Tels sont beaucoup de Lépidoptères nuisibles à nos récoltes et qui ne se dispersent que pour se chrysalider (*voy.* Lépidoptères et Chrysalides).

Le terme d'*Insectes solitaires* est l'opposé de celui d'*Insectes sociétaires* ou sociaux (*voy.* SOCIÉTAIRES). A. LABOULBÈNE.

SOLLY (SAMUEL). Chirurgien anglais distingué, né en 1805, mort à Londres le 24 septembre 1871. Il fit ses humanités à Leyton, à Higham-hill, etc., puis fréquenta à Londres les hôpitaux Saint-Thomas et Saint-Barthélemy. Nommé démonstrateur d'anatomie en 1827, membre du Collége royal de chirurgie de Londres en 1828, il fut chargé en 1833 d'enseigner l'anatomie pratique et s'en acquitta à son honneur pendant six ans. Nommé *assistant-surgeon* à l'hôpital Saint-Thomas, il enseigna avec succès la chirurgie et la clinique chirurgicale et dix ans après devint chirurgien titulaire; il fut mis à la retraite en 1865. Depuis 1831, il exerçait la chirurgie avec succès dans la métropole et avait été nommé en 1840 médecin du *Crown Insurance Company*. Élu en 1843 *fellow* du Collége royal des chirurgiens, il devint membre du conseil de cette Société en 1856 et fut réélu en 1861 et 1869; en 1862, il fut chargé par elle pendant un an d'enseigner l'anatomie et la chirurgie et en 1867 devint examinateur; à deux reprises différentes, il fut vice-président du Collége. En 1867-1868, il présida la *Medical and Chirurgical Society*. Ajoutons enfin qu'à la suite de la publication de son ouvrage sur le cerveau, il avait été nommé *fellow* de la Société royale de Londres.

Solly était, paraît-il, en outre, un artiste de talent, et exposait de magnifiques aquarelles.

Il a publié, outre un ouvrage intitulé *Surgical Experiences*, où se trouve résumé son enseignement clinique :

I. *On the Human Brain, its Structure, Configuration, Development and Physiology, elucidated by References to the Nervous System of the Lower Orders of Animals*. London, 1836, in-12, pl.; 2e édit., ibid., 1848, in-8°. — II Il a traduit un ouvrage de Joh. Müller sur les glandes et a publié nombre d'articles importants dans *Cyclopædia of Anatomy and Physiology*, *London Medical Gazette*, etc., etc. L. HN.

SOLUTION. DISSOLUTION. On n'admet plus aujourd'hui la distinction établie par Henry et Guibourt et acceptée par quelques pharmaciens, tels que Deschamps (d'Avallon), entre la solution et la dissolution, la première ayant lieu quand le corps uni au liquide n'y subit pas d'altération et se retrouve dans son état primitif après évaporation; la seconde, quand ce corps change d'état, comme fait, par exemple, le mercure attaqué par l'acide nitrique. Cette distinction, au moins inutile en pratique, ne se justifie pas même en théorie.

Au sens général, la solution ou dissolution, considérée en dehors de l'action chimique, résulte d'une diffusion des molécules d'un corps solide, liquide ou gazeux, parmi celles d'un autre corps, et du mélange intime des deux ordres de molécules. On dit habituellement que le degré de solubilité d'un corps dans un autre est en raison directe de leur affinité réciproque et inverse de leur cohérence. Ce n'est qu'une formule conventionnelle; dans son premier terme, elle n'exprime que le fait, et dans son second terme manque d'exactitude.

Les dissolvants le plus ordinairement employés en pharmacie sont l'eau, le vin, la bière, le vinaigre, l'alcool, l'éther, le chloroforme, la glycérine, les huiles fixes, la benzine, l'essence de térébenthine, les huiles, le pétrole. L'alcool sert surtout à dissoudre les acides et les alcalis organiques, les matières grasses et résineuses, les huiles volatiles; l'éther dissout en général les mêmes corps

que l'alcool et en outre, certains sels minéraux (sublimé, perchlorure de fer, chlorure d'or, etc.). Le chloroforme, qui est miscible en toute proportion à l'alcool, à l'éther, aux huiles fixes, dissout en général les mêmes corps que l'éther ou l'alcool, et quelques autres substances encore. La glycérine, dont l'emploi s'étend chaque jour, dissout certains métalloïdes (brome, iode, soufre, phosphore), les bromures, iodures, chlorures, cyanures et sulfures alcalins, les acides minéraux ou organiques, les alcaloïdes, la plupart des sels solubles dans l'eau, les tannins, les gommes, les sucres, les savons, l'albumine, etc. L'action de la benzine s'exerce surtout sur les huiles, les essences, le camphre, la cire, le caoutchouc, le gutta-percha, la quinine, la cantharidine. Celle du pétrole est très-analogue à la précédente. Nous empruntons ce tableau, en le réduisant, à l'excellent Traité de M. Bourgoin.

Les dissolutions sont toujours accompagnées de phénomènes thermiques. Il y a absorption de chaleur comme dans la fusion. Nous ne faisons qu'indiquer ce point, qui est traité à l'article Chaleur (p. 691). De même, nous nous bornons à rappeler que le volume d'une solution est presque toujours inférieur aux volumes réunis du dissolvant et du corps dissous.

Lorsqu'une substance se mêle à une autre par dissolution, il arrive un moment où l'équilibre s'établit entre les molécules des deux substances, ce qui revient à dire que le dissolvant ne peut plus recevoir aucune parcelle de corps à dissoudre. On exprime ce fait par le mot *saturation*. La capacité de saturation d'un liquide ou le *coefficient de solubilité* d'un solide par rapport à un liquide varie avec la nature de l'un et de l'autre. On comprend de quelle importance il serait de connaître exactement ce coefficient pour chacune des substances usitées en médecine. De nombreuses déterminations ont déjà été faites à cet égard; mais elles demanderaient à être poursuivies. La méthode employée d'ordinaire pour déterminer le coefficient de solubilité à des températures données est la suivante : on fait chauffer ensemble l'eau et le corps essayé; puis on laisse refroidir le mélange jusqu'à la température voulue; on peut aussi mettre le corps dans de l'eau froide dont on élève ensuite la température. Dans les deux cas, la température à laquelle on s'est arrêté doit être maintenue pendant une heure au moins. Une partie du produit est alors versée dans un petit ballon dont la tare est connue et l'on déduit d'une pesée le poids de la dissolution. Celle-ci est ensuite soumise à l'évaporation jusqu'à siccité, et l'on enlève les dernières traces d'humidité à l'aide d'un soufflet auquel est adapté un tube de verre qui plonge dans le flacon. On pèse de nouveau pour déterminer le poids du résidu et il ne reste plus qu'à établir le rapport du poids de la matière dissoute avec le poids du liquide employé.

Mais cette méthode est difficilement applicable aux substances très-peu solubles; elle exige d'ailleurs, pour être très-exacte, une grande rigueur d'exécution. Aussi la remplace-t-on souvent par d'autres méthodes empruntées à la chimie. Ainsi, on peut déterminer avec une extrême précision le poids d'un sel dissous en le traitant par une substance qui formera avec un de ses éléments une combinaison insoluble. Le précipité obtenu fera connaître le poids de l'élément séparé de la combinaison saline, et conséquemment celui du sel lui-même : s'il s'agit d'une substance acide ou alcaline, la méthode consiste en un simple dosage alcoolimétrique ou acidimétrique. Mais il serait trop long d'entrer dans le détail des diverses opérations qui ont pour but la détermination des coefficients de solubilité des substances employées en médecine. L'essentiel est d'offrir aux

lecteurs de ce Dictionnaire une table de ces coefficients, et ils la trouveront au mot Formulaire.

On comprend sous le nom de dissolution six opérations distinctes : la dissolution simple, la macération, l'infusion, la digestion, la décoction, la lixiviation. On consacre deux articles spéciaux à la Décoction et à l'Infusion, si usuelles dans la pratique, où il importe tant de ne pas les confondre. Il ne sera donc traité ici que de quatre modes de dissolution :

1° La *dissolution simple* est celle dans laquelle un corps est dissous entièrement dans un liquide, sans laisser de résidu.

Le plus ordinairement la dissolution s'opère sur des solides. Il est souvent utile de triturer le corps avec une partie de la liqueur dissolvante; après quoi on mêle le tout et l'on agite. La solution est rendue plus facile et plus rapide si le corps est placé sur un diaphragme perméable baigné lui-même par les couches supérieures du liquide. Ces couches à mesure qu'elles se saturent gagnent le fond du vase et sont remplacées par des couches inférieures non chargées encore de la substance. Il s'établit ainsi un double courant, qui dure jusqu'à dissolution complète. La solubilité des corps solides est presque toujours augmentée par l'élévation de la température. Cependant, il en est, comme la chaux, qui sont moins solubles à chaud qu'à froid; d'autres qui, à chaud, le sont plus jusqu'à un certain degré qu'au-dessus de ce degré. Ce sont des changements apportés dans la constitution chimique des corps qui sont cause de ces différences.

On se sert habituellement de l'eau pour opérer la dissolution d'un corps soluble à la fois dans ce liquide, dans l'alcool et dans l'éther, parce que ces dernières liqueurs chauffées, bien qu'elles ne s'altèrent pas, éprouvent des déperditions coûteuses. Lorsqu'on doit les employer, on se sert d'appareils à concentration.

La solution d'un *liquide* dans un autre se fait par un mélange direct, en ayant soin seulement de prendre des précautions contre les projections de liquide quand le mélange est susceptible de produire une élévation brusque de température, ou contre les émanations de vapeurs nuisibles. On peut imaginer bien des précautions de ce genre, mais les principales consistent à opérer successivement par petites portions, ou à verser un des liquides sur les autres par l'intermédiaire d'un entonnoir.

Enfin la solution des gaz se fait à l'aide de l'*appareil de Woolf* qui se compose d'une série de flacons à trois tubulures dont deux reçoivent les branches de tubes coudés qui établissent la communication entre tous les flacons, et dont le troisième (celui du milieu) reçoit un tube droit qui fait communiquer la cavité du flacon avec l'air extérieur. Le gaz, en sortant de la cornue ou du ballon dans lequel il est préparé, se rend dans un premier flacon; puis de celui-ci successivement dans les autres flacons. Le tube par lequel le gaz arrive plongeant plus ou moins profondément dans l'eau tandis que celui par lequel il sort n'atteint pas la surface de l'eau, le gaz en traversant l'eau d'un flacon s'y dissout en partie et le reste va se dissoudre de la même manière dans les flacons suivants Si la dissolution développe une chaleur sensible, il est indispensable de refroidir extérieurement les flacons. Mais la composition et l'emploi de l'appareil de Woolf appartiennent à l'article Distillation.

Contrairement à ce qui existe pour les solides, la solubilité des gaz est d'autant plus grande que la température est plus basse; mais comme les premiers,

ils présentent à cet égard des inégalités remarquables. Ainsi la solubilité maximum du chlore est à 8 degrés centigrades; elle diminue au-dessus et au-dessous de cette température. L'eau chlorée étant prescrite en médecine, notamment pour le pansement des plaies et pour des applications topiques dans certaines ophthalmies, il est bon que le médecin soit prévenu de cette particularité.

Enfin si un corps solide, liquide ou gazeux est très-soluble dans un liquide, et si au liquide qui le contient on en ajoute un autre dans lequel il soit moins soluble, ce dernier dissout par agitation une partie de ce corps, toujours inférieure néanmoins à celle que garde le premier liquide; et ce partage se fait suivant une loi dont voici la formule : *les quantités dissoutes par un même volume des deux liqueurs ont entre elles deux un rapport constant*. C'est ce rapport qu'on appelle le *coefficient de partage*. Cette loi est appliquée en pharmacie et en toxicologie dans les cas où il s'agit d'extraire au moyen d'un liquide, de l'éther par exemple, un corps dissous dans un autre liquide.

2° La *macération* consiste à faire baigner à *froid* pendant un temps plus ou moins long une substance pour en extraire les principes solubles. Le produit obtenu s'appelle *macéré*.

On a recours à ce procédé de dissolution quand les substances ou le véhicule lui-même est altérable par la chaleur, ou qu'il s'agit d'extraire d'un corps une substance à l'exclusion des autres. Ainsi, on prépare par macération les teintures alcooliques, les vins et les éthérolés, les vinaigres, tous altérables par la chaleur, les solutions de racines qui contiennent des matières extractives et des matières féculentes.

La macération est quelquefois employée simplement pour ramollir les substances végétales destinées à être ensuite soumises à la décoction. Elle sert aussi à la conservation de substances alimentaires dans le vinaigre, l'huile, les saumures.

3° Par *digestion*, on entend une macération faite à une température supérieure à la température ambiante, mais inférieure à celle de l'ébullition. La digestion tient plus de la macération que de l'infusion en ce que l'immersion de la substance est prolongée. Le *bain-marie* est un mode de digestion. Comme pour la solution, on doit opérer dans un appareil à distillation si le véhicule est volatil et d'un prix plus ou moins élevé. Soubeiran conseille l'emploi du procédé suivant : « Le liquide volatil et la matière dont il s'agit d'épuiser les principes solubles sont enfermés dans un ballon de verre dont le col est fermé par un long bouchon de liége percé d'un trou central, dans lequel s'engage à frottement l'extrémité d'un serpentin de verre. Sur la périphérie de ce bouchon s'adapte un manchon cylindrique de verre, lequel enveloppe les spires d'un serpentin. On fait circuler de bas en haut dans ce manchon un courant d'air froid. Le véhicule chauffé fournit des vapeurs qui se condensent dans le serpentin et le liquide revient incessamment dans le ballon sans qu'il y ait de perte appréciable » (*Traité de pharmacie*, 7° édit., t. I, p. 73).

4° Enfin on donne le nom de *lixiviation* (*lixivium*, lessive) à une opération par laquelle on épuise une substance de ses matières solubles au moyen d'un courant de liquide approprié. On pulvérise pour cela la substance, et on la dispose en couches épaisses au travers desquelles le liquide passe successivement, de telle manière qu'une portion de ce véhicule ayant traversé une première couche de poudre est poussée par une autre portion et va attaquer la couche

située au-dessous de la première. L'expérience a montré que, pour une même quantité de substance et de liquide, celui-ci dissout moins de principes actifs si on le verse d'un seul coup que si on l'ajoute par portions successives.

La lixiviation, employée surtout dans la grande industrie, a de nombreuses applications en pharmacie depuis les travaux de Cadet, Robiquet, Boutron, et surtout de MM. Boullay, qui lui ont donné le nom de *méthode de déplacement*, par allusion au remplacement successif de couches inférieures de liquide par les couches supérieures, bien qu'il n'y ait pas remplacement au sens rigoureux du mot, mais bien mélange partiel des couches successives de liquide (Guillermond), et mélange d'autant moindre que la pression est plus élevée (Baudrimont). C'est surtout à MM. Boullay qu'on doit d'avoir démontré expérimentalement la supériorité de la lixiviation sur la macération au point de vue de la quantité du produit. Il est du reste des cas où la macération est un préliminaire avantageux de la lixiviation; c'est quand la poudre à lixivier est susceptible d'éprouver au contact de l'eau un gonflement considérable indiquant la dilatation des matières mucilagineuses avec ramollissement des matières solubles. On n'introduit alors la poudre dans l'appareil qu'après une macération de trois à quatre heures dans moitié son poids d'eau (Dausse). On a conseillé aussi de délayer la poudre dans une quantité d'eau suffisante pour en faire une pâte liquide. Cette pâte introduite dans l'appareil, on laisse d'abord couler le liquide en excès; après quoi on exécute l'opération comme à l'ordinaire (Mouchon). On reproche à cette méthode d'augmenter la quantité d'eau nécessaire à l'épuisement; mais si on ne l'applique qu'à des substances visqueuses, cet inconvénient est compensé par les avantages d'un tassement régulier et dans la mesure voulue pour une facile pénétration du liquide.

Dans les pharmacies, on emploie d'ordinaire l'appareil Boullay. C'est un long cylindre en fer-blanc ou en étain terminé inférieurement par un cône avec tuyau à robinet. A la jonction de la partie cylindrique avec la partie conique, se trouve un diaphragme percé de trous, analogue à celui de la *cafetière de Dubelloy*, et comme lui muni d'un petit manche; on le recouvre d'une couche de coton cardé. On emplit le cylindre de la poudre médicamenteuse, plus ou moins tassée suivant son degré de finesse et la hauteur de la colonne qu'elle doit former; puis on la recouvre d'un second diaphragme, par-dessus lequel on verse la liqueur méthodiquement, de manière à former une couche continue. Si l'eau pénètre trop vite, on tasse davantage au moyen du diaphragme supérieur. Le tuyau à robinet s'engage dans un flacon qui reçoit le produit lixivié.

C'est cet appareil un peu modifié qui a été adopté par Soubeiran pour la pharmacie centrale des hôpitaux. Le cylindre est fortement assujetti par en bas à un réservoir en étain qui reçoit la liqueur et qui porte, pour l'écoulement de celle-ci, un robinet à sa partie inférieure.

L'opération comporte d'ailleurs certaines modifications suivant qu'on lessive à chaud ou à froid, à l'eau ou à l'alcool, à l'éther, au chloroforme.

Quand on opère à chaud — et on est guidé à cet égard par les considérations rappelées plus haut — il est convenable d'entourer le cylindre d'un manchon de bois ou de toute autre enveloppe mauvaise conductrice, afin d'éviter le refroidissement du mélange.

Ce sont seulement (sauf de très-rares exceptions) les lixiviations aqueuses qui

se font à chaud; quelquefois même on verse l'eau à la température de l'ébullition. Une autre particularité de ce mode est que l'écoulement de la liqueur est plus difficile que celui des solutions alcooliques ou éthérées, par suite du gonflement et de la viscosité des parties mucilagineuses ; et il est des cas où la lenteur de l'écoulement et par suite la longueur de l'opération peuvent avoir pour conséquence la fermentation des matières ; c'est ce qu'on observe dans la lixiviation des substances végétales par un temps chaud. Avec l'alcool cet inconvénient n'est jamais à craindre. Aussi a-t-on coutume alors d'employer des poudres fines et de les tasser plus fortement. Souvent aussi, il y a avantage à humecter préalablement la poudre avec moitié de son poids d'alcool. Enfin comme, après épuisement de la substance, celle-ci retient toujours une certaine quantité d'alcool, on a proposé de l'extraire en versant à la surface, dans la masse lixiviée, une certaine quantité d'eau, dans la pensée que l'eau pousserait l'alcool devant elle jusqu'au bas du récipient (Boullay). Bien qu'il soit aujourd'hui démontré que les deux liquides se mélangent dans une certaine proportion (Guillemond), le procédé peut être utilisé pour les cas où le mélange n'est pas nuisible aux produits qu'on veut obtenir. Il est plus applicable encore quand on a opéré avec l'éther, celui-ci se laissant plus facilement déplacer par l'eau. La lixiviation éthérée exige du reste un appareil particulier, à cause de la grande volatilité de la liqueur. Le récipient doit être muni d'une allonge bouchée à l'émeri. On se sert encore de l'ingénieux *digesteur* de Payen. La liqueur après avoir traversé la poudre tombe dans le récipient; celui-ci est chauffé; l'éther revient dans un ballon supérieur *au-dessus de la poudre*, au moyen d'un tube latéral qui fait communiquer les deux cavités, laissant dans le récipient les matières dissoutes pour passer de nouveau, quand il est refroidi, à travers les poudres.

Pour faciliter l'écoulement du liquide, surtout dans les lixiviations aqueuses, on a proposé l'emploi d'appareils à pression, dont les plus connus (outre le *filtre-presse* de Réal inusité aujourd'hui en France) sont ceux de Romershausen, Payen, Zenneck, Béral, Signoret. Tous ces appareils peuvent trouver leur application dans des circonstances déterminées; mais ils exposent en général à trop précipiter la filtration du liquide et à rendre incomplète la dissolution des principes médicamenteux. Berjot a proposé de remplacer la pression par une raréfaction de l'air dans le récipient; une petite pompe aspirante est adaptée à cet effet à un goulot situé à la partie inférieure de l'appareil. C'est un instrument de laboratoire plutôt que de pharmacie (*voy.* Alcoolés, Apozème, Bières médicamenteuses, Bouillon, Émulsion, Éthérolés, Glycérolés, Mucilage, Tisane, Vinaigres médicamenteux, Vins médicamenteux).

Les solutés employés en pharmacie en dehors des infusés et des décoctés sont presque innombrables. Nous indiquerons seulement les principaux de ceux qui ont une dénomination spéciale, tirée de leurs propriétés médicales ou du nom de leurs auteurs.

Solutions antigoutteuses de Turck.

Lessives caustiques à la potasse caustique où à la soude, en diverses proportions, marquant de 2 à 12 degrés à l'aréomètre de Baumé, et saturées d'alumine. On ajoute à cette liqueur du jaune d'œuf, de la gomme, une dissolution de savon blanc, de la térébenthine, préalablement mêlés, et enfin de l'alcool. Pour frictions sur les parties envahies par la goutte.

SOLUTÉ ACÉTIQUE D'OPIUM DE HOULTON

℞ Opium pur	65
Acide acétique	20
Eau distillée	265

Faites digérer à une douce chaleur pendant quatre jours. — 4 gouttes équivalent à 5 centigrammes d'opium.

SOLUTION ALCALINE DE BRANDISCH

℞ Potasse d'Amérique	2,358
Cendres de bois	786
Chaux vive	786
Eau bouillante	22,710

Ajoutez à l'eau bouillante d'abord la chaux, puis la potasse, puis les cendres; mêlez; laissez en contact vingt-quatre heures et décantez. — Contre la scrofule, à la dose de 3 cuillerées à thé pour adulte.

SOLUTION ANTISCROFULEUSE D'AUGUSTIN

℞ Chlorure de baryum	} ãã 1
Perchlorure de fer	
Eau distillée	50

20 à 30 gouttes en deux fois par jour.

SOLUTION ANTIDIPHTHÉRITIQUE DE BRICHETEAU ET ADRIAN

℞ Eau distillée	20
Acide lactique	1

En inhalations sous forme d'eau pulvérisée.

SOLUTION ANTIÉRYSIPÉLATEUSE DE VELPEAU

℞ Sulfate de fer	60
Eau	1000

En fomentations.

SOLUTION ANTINÉVRALGIQUE

℞ Extrait d'opium	} ãã 1
— de belladone	
— de datura	
Hydrolat de laurier-cerise	12

Faites dissoudre, filtrez; pour lotions sur les parties douloureuses.

SOLUTION ANTISEPTIQUE

℞ Hypophosphite de soude	1
Eau	5

Faites dissoudre et filtrez. — Pour pansement des plaies.

SOLUTION ANTIVÉNÉRIENNE DE WEIKARD

℞ Sublimé corrosif	0,2
Sel ammoniac	0,2
Laudanum de Sydenham	2,0
Eau de camomille	0,05
Eau distillée	60,0

30 à 40 gouttes matin et soir.

SOLUTION ANTIVOMITIVE DE ROUASSET

℞ Iodure de potassium	1
Eau distillée	30

Faites dissoudre et filtrez. — Une cuillerée à soupe matin et soir, contre les vomissements de la grossesse. (On doit préférer le bromure.)

SOLUTION ASTRINGENTE DE DOR

℞ Alcoolé d'iode .... }
— de noix de galles .... } parties égales.

Contre la blépharite chronique, au moyen d'un pinceau.

SOLUTION ASTRINGENTE ET NARCOTIQUE DE HEINE

℞ Sulfate de cuivre .... }
— de zinc .... } āā
Eau distillée 120

En injection dans les trajets fistuleux, les conduits lacrymaux, etc.

SOLUTION ATROPHIQUE DE MAGENDIE

℞ Iodure de potassium	15
Sirop de guimauve	50
Eau de laitue	250
Eau de fleurs d'oranger	5
Teinture de digitale	10

Une cuillerée à café matin et soir.

LOTION BORATÉE DE HUFELAND

℞ Borax	30
Eau de roses	375

En lotions contre certaines dermatoses légères.

SOLUTION ESCHAROTIQUE DE FREIBERG

℞ Bichlorure de mercure	1
Camphre	1
Alcool à 85 degrés	15

Faites dissoudre. — Contre les végétations, les condylomes, etc.

SOLUTION FÉBRIFUGE DE BOUDIN

℞ Acide arsénieux	1
Eau distillée	1000

Faites dissoudre à l'ébullition; remplacez l'eau évaporée et filtrez. — De 1 à 5 gr. par jour en plusieurs fois.

SOLUTION MYDRIATIQUE

℞ Sulfate d'atropine	1
Eau distillée	50

Faites dissoudre. — Une à 2 gouttes en instillation.

SOLUTÉ ODONTALGIQUE DE COTTEREAU

℞ Éther sulfurique camphré	20
Ammoniaque liquide	1

Imbiber de ce mélange une petite boulette de coton qu'on introduira dans la dent cariée.

SOLUTÉ ODONTALGIQUE DE CHAPMANN

℞ Camphre	4
Essence de térébenthine	16

Comme pour le précédent.

SOLUTION PARASITICIDE

℞ Bichlorate de mercure	1
Chlorhydrate d'ammoniaque	2
Eau	200

Alcoolat d'orcanette, quantité suffisante pour colorer.

Faites dissoudre.

On trouvera nombre de solutions importantes au nom des substances qui en forment la base, par exemple aux mots Arsenic, Mercure, Or, etc.

A. Dechambre.

SOMASCÉTIQUE. (De σῶμα, corps et ἀσκεῖν, exercer.) Exercice du corps, *gymnastique*. Ce mot, proposé par Bally, désigne la gymnastique en général, de quelque manière qu'elle s'exécute, tandis que la *cinésiologie* est la gymnastique rationnelle ou la science des mouvements appliquée à l'hygiène et à la thérapeutique (*voy.* Cinésiologie). D.

SOMEREN (Cornelis van). Médecin hollandais, le contemporain et l'ami du célèbre Jean Beverwijk, naquit à Dordrecht le 28 septembre 1593 et mourut dans cette ville le 11 décembre 1649. Il fit ses études à Leyde et à Caen et obtint le diplôme de docteur dans cette université, en 1615, en soutenant une thèse intitulée : *Disput. de prognosi sive præcognitione acutorum morborum.* Nommé médecin de sa ville natale, il joignit à la pratique de l'art de guérir l'exercice de diverses fonctions municipales.

Someren publia plusieurs ouvrages, parmi lesquels on peut citer : *De unitate* (Dordrecht, 1639, in-4) et *Tractatus de variolis et morbillis, cui accessit de renum et vesicæ calculis epistola ad J. Beveroavicium* (1641, in-8) ; la lettre sur la gravelle, qui est jointe à cet ouvrage, a été traduite en flamand par Martin Huygens. Notre savant médecin hollandais a en outre publié des lettres très-érudites dans *Epist. quæstio* et *Exercit. de calculo* (Banga). Il paraît avoir été très-versé en outre dans la versification latine et dans les langues grecque, française et anglaise. Il a laissé un fils, Johan van Someren (1622-1676), qui s'est distingué dans la carrière du droit. L. Hn.

SOMERS (Henri). Né à Louvain, le 14 février 1645, étudia la médecine dans sa ville natale, y fut reçu licencié en 1669, docteur en 1683, nommé professeur des instituts en 1687, puis en 1688 obtint à l'université la chaire devenue vacante par la mort d'Adrien Wolf et la remplit avec éclat jusqu'à sa mort arrivée le 12 décembre 1717. On lit une épitaphe élogieuse sur ce savant médecin dans le cimetière de la paroisse Saint-Michel de Louvain. L. Hn.

SOMERVILLE (Les). Parmi les nombreux médecins et savants anglais de ce nom, nous ne donnerons une courte mention qu'à :

Somerville (James-Craig). Né en Écosse vers 1795, reçu docteur à Édimbourg en 1820, et plus tard inspecteur des études anatomiques à Londres.

I. *Diss. inaug. de syphilide et ejus curatione sine hydrargyro.* Edinburgi, 1820. — II. *A Letter addressed to the lord Chancellor on the Study of Anatomy.* London, 1832, in-8°. — III. *Working of the Anatomy Act.* In *London Med. Gazette*, t. XIII, p. 135, 1833, etc.

Somerville (William). Né en 1769, entra dans la médecine militaire, résida pendant plusieurs années à Gibraltar, depuis 1805, puis fut attaché comme médecin à l'hospice des Invalides à Chelsea. Il devint ensuite successivement inspecteur (*deputy inspector*) des hôpitaux militaires et inspecteur principal du *Army medical Board* et habita la métropole à partir de 1816. Enfin en 1838, il se retira avec sa famille en Italie et mourut à Florence le 25 juin 1860, laissant :

I. *On the Diuretic Properties of the Pyrola umbellata.* In *London Med.-Chir. Transact.*, t. V, p. 340, 1814, fig. — II. *Observationes quædam de Hottentotis, præsertim de structura genitalium peculiari Hottentotarum.* Ibid., t. VII, P. 1, p. 154, 1816. — III. *Salivation*

speedily produced by Inhaling Mercurial Vapour. In *London Medical and Physical Journal*, t. LVII, p. 282, 1827. L. Hn.

Somerville (Mary). Fille du vice-amiral William Fairfax, épouse du médecin William Somerville, mérite d'être mentionnée pour ses travaux remarquables sur la physique, la météorologie, etc. Elle naquit à Jedburgh, dans le Roxburghshire, en Écosse, le 26 décembre 1780, épousa en premières noces un officier de la marine, Samuel Greig, qui lui enseigna la physique et les mathématiques. Après la mort de son mari, elle épousa, en 1807, William Somerville et alla habiter avec lui la métropole en 1816.

Mary Somerville fit beaucoup pour la réforme de l'éducation des femmes en Angleterre. Dès 1835, elle fut nommée membre honoraire de la Société royale d'astronomie et plus tard le gouvernement anglais lui assura une pension de 300 livres sterling. La Société de géographie lui décerna la médaille, la Société des arts l'admit au nombre de ses membres honoraires. Elle habitait l'Italie avec son mari depuis 1838 et à la mort de ce dernier, en 1860, resta dans ce pays. Elle était âgée de quatre-vingt-dix ans quand elle publia son ouvrage sur la science moléculaire et microscopique, où elle fait encore preuve d'une fraîcheur et d'une activité d'esprit remarquables. Enfin elle mourut à Naples le 29 novembre 1872.

On a d'elle :

I. *Mechanism of the Heavens*. London, 1832, in-8°. (C'est la traduction de la *Mécanique céleste* de Laplace, avec modifications et additions considérables). — II. *On Connexion of Physical Sciences*. London, 1834, in-12. 9e édition, ibid., 1859, in-12. Trad. allem. par Klöden. Berlin. 1835, in-8°. — III. *Physical Geography*. London, 1839, 2 vol. in-12. 7e édit., ibid., 1870. Trad. allem. par Barth. Leipzig, 1851. — IV. *Molecular and Microscopic Science*. London, 1869, 2 vol. — V. *On the Magnetizing Power of the more Refrangible Solar Rays*. In *Philosophical Transact.*, 1826. L. Hn.

Somerville (Samuel). Né dans la première dizaine du siècle actuel, appartenait à une vieille famille d'Ampherlaw, dans le Lanarkshire. Il fut licencié du Collége royal de chirurgie en 1835, reçu docteur en médecine à Édimbourg en 1836, *fellow* du Collége royal de médecine d'Édimbourg en 1849, et devint par la suite trésorier de cette savante Compagnie. Somerville était médecin du dispensaire d'Édimbourg et membre des Sociétés harveyenne et obstétricale de cette ville ; il prit une part active à leurs travaux ainsi qu'à ceux du Collége de médecine. Comme praticien, il était très-estimé. Il appartenait à la franc-maçonnerie et représentait en Écosse la grande loge d'Irlande. En politique, il appartenait au parti tory. Il mourut en septembre 1874 de la rupture d'un anévrysme de l'aorte thoracique. L. Hn.

SOMIS (Ignazio). Comte de Chiavrie, naquit à Turin le 8 juillet 1718. Il eut pour précepteur l'abbé Gerolamo Tagliazucchi, de Modène, qui l'instruisit dans la rhétorique, la philosophie et les mathématiques, puis en 1737 il se voua à la médecine et prit le bonnet de docteur en 1741 à l'université de Turin. Sa réputation ne tarda pas à se répandre en Italie et à l'étranger, et il devint successivement membre de l'Académie des Arcades de Rome, sous le pseudonyme de *Genunte*, des Académies de Roveredo et de Foligno, de la Société royale de Gottingue, de l'Institut de Bologne, de l'Académie royale de Naples, de l'Académie des sciences de Turin, dont il fut le vice-président en 1788 ; enfin, dès 1743, il fut nommé agrégé du Collége de médecine de Turin. En

1747, il suppléa dans ses fonctions Badia, premier professeur de l'Université et médecin du roi Charles; en 1750, il fut nommé professeur d'institutions médicales, professeur de médecine théorique en 1754, de médecine pratique en 1770, puis en 1766 devint médecin de la cour royale et en 1773 médecin particulier du roi. Enfin le 18 juillet 1783, il fut élevé à la charge de chef du protomédicat et le 24 août 1758 obtint le titre de comte.

Somis se distingua également comme homme de lettres et comme médecin. Les plus grands savants de l'Italie lui dédiaient leurs œuvres; Haller disait de lui: *Gravissimus illustris Ignatius Somis*. Nous ne citerons de lui que les ouvrages relatifs à la médecine:

I. *De nervis in cordis fabrica. — Galbanum. — De convulsione. — De febris natura. — De morbis capitis. — De morbis pectoris. — De peripneumonia. Dissertationes.* Augustæ Taurin., 1743, in-8°. — II. Une lettre sur divers purgatifs, sur l'opium, etc., adressée à l'abbé Nollet et publiée dans *Hist. de l'Acad. royale des sciences*, année 1749. Paris, 1753, p. 454, in-4°. — III. *Ragionamento sopra il fatto avvenuto in Bergemoletto in cui tre donne, spolte fra le rovine della stalla per la caduta d'una gran mole di neve, sono state trovate vive dopo trentasette giorni.* Torino, 1758, in 4°. Anal. in *Journal de méd., chir. et pharm.*, t. LII, p. 371. — IV. *Osservazioni meteorologiche.* Deux volumes manuscrits, gr. in-folio, conservés à l'Académie des sciences de Turin. — V. Voyez encore sur Somis: Vernazza. *Elogio del conte Somis.* Torino, 1794, in-8°., et Bonino, *Biografia medica Piemontese*, Torino, 1825, t. II, p. 225. L. Hn.

SOMMÉ (C.-L.). Ancien chirurgien-major du 76e régiment d'infanterie française, se fixa à Anvers et y devint chirurgien en chef de l'hôpital civil et professeur d'anatomie et de chirurgie en 1806. Il vivait encore à Anvers en 1845. Nous connaissons de lui:

I. *Instructions sur le traitement des maladies chirurgicales; à l'usage des chirurgiens des campagnes...* Anvers, 1812, in-8° (en franç. et en flamand). — II. *Recherches sur l'anatomie comparée du cerveau.* Anvers, 1824, in-8°. — III. *Études sur l'inflammation. En deux parties: la première comprend la théorie de l'inflammation et son traitement en général; la seconde, les inflammations des différentes parties du corps en particulier.* Bruxelles, 1830, 2 vol., gr. in-8°. 2e édit. Ibid., 1838, in-8°. — IV. *Obs. sur une tumeur fongueuse à travers la paupière.* In *Journ. de méd. de Leroux*, t. XXVII, p. 405, 1813. — V. *Obs. d'un double sarcocèle opéré avec succès.* In *Nouv. Journ. de méd.*, t. 1, p. 25, 1818. — VI. *Note sur l'emploi nouveau ou peu usité de quelques médicaments dans plusieurs maladies.* In *Arch. gén. de méd.*, t. 1, p. 481, 1823. — VII. *A Case of United Fracture of the Thigh-Bone, cured by Application of a Silver Wire between the Fractured Extremities.* In *Lond. Med.-Chir. Transact.*, t. XVI, P. 1, p. 36, 1830. — VIII. *Résumé des observations faites à l'hôpital d'Anvers sur les plaies d'armes à feu pendant le siége de la ville en 1830.* In *Journ. univ. et hebdom. de méd. et de chir.*, t. II, p. 221, 1831. — IX. Autres articles in *Bibl. méd.*, *Journ. hebd. de médecine*, etc. L. Hn.

SOMMEIL. § I. **Physiologie.** I. DÉFINITION, DESCRIPTION. Les divers ordres de phénomènes par lesquels se manifeste l'existence des êtres organisés n'évoluent pas tous sous un type continu. Si l'assimilation interstitielle par exemple représente un travail incessant, susceptible sans doute de varier en intensité, mais astreint néanmoins à une activité constante, sous peine de laisser passer la vie cellulaire de l'état dynamique à l'état statique; si la circulation du sang ne saurait s'arrêter dans les vaisseaux sans rendre aussitôt imminente la nécrose de l'organe ou la mort de l'ensemble; si les filtres destinés à rejeter les déchets de l'échange matériel travaillent jour et nuit à remplir les réservoirs de l'élimination, d'autres fonctions en revanche se déroulent d'une façon moins ininterrompue. Il y a dans l'économie des rouages dont le mécanisme est essentiellement intermittent, et se compose en principe de mouvements séparés

par des intervalles de repos ; telle est, par exemple, la formule des battements cardiaques, comme, en général, celle de toutes les contractions musculaires. Certaines fonctions se trouvent même subordonnées dans leur exercice, d'une façon moins régulière et absolue, mais plus durable et plus saisissante, à cette condition d'un repos périodique. C'est ainsi que la plupart des glandes sécrètent à des époques déterminées et que celles des voies digestives en particulier cessent le plus souvent de fabriquer leurs produits dans l'intervalle des digestions.

Si nous analysons la nature du repos fonctionnel dont ces divers exemples nous fournissent la preuve, nous lui reconnaîtrons facilement deux manières d'être essentiellement distinctes : tantôt ce repos est déterminé par le retrait des excitations qui viennent périodiquement réclamer l'entrée en jeu de certains organes, à l'instant où leur concours est nécessaire, et ces organes n'en restent pas moins tout disposés à continuer au besoin leur œuvre ; tantôt, au contraire, c'est l'organe lui-même qui s'épuise en quelque sorte au travail dont il a charge, et qui se montre plus ou moins incapable de le prolonger davantage sans avoir au préalable reconstitué ses pouvoirs par un intervalle de chômage. Ces deux genres tout différents de repos fonctionnels peuvent même se retrouver en divers temps sur un seul organe, rendant de la sorte leur comparaison plus facile ; ainsi le sens de la vue peut cesser d'agir par la seule occlusion des paupières, comme il peut être momentanément suspendu par l'arrêt des facultés cérébrales. Dans un cas le repos est imposé au rouage vivant, dans l'autre c'est ce rouage qui le réclame.

L'idée de sommeil ne s'attache qu'à cette dernière situation, et ce terme se restreint en outre à un ensemble de circonstances physiologiques plus caractérisés. Ce repos réparateur plus ou moins indispensable au renouvellement de la force organique peut s'accroître en importance par la longueur de sa durée et s'accentuer en même temps dans sa manifestation par le nombre, par la nature des actes qu'il réduit au silence ; c'est ce recueillement presque universel du dynamisme biologique qui porte le nom de *sommeil*. Le sommeil est donc cet état d'anéantissement transitoire saisissant tous les jours, pendant plusieurs heures, l'ensemble considérable des fonctions vitales qui dépendent de l'activité psychique ou lui servent de stimulant ; c'est le repos exigé par le travail de la vie de relation.

Les fonctions animales seules, comme on le voit, sont assujetties à une semblable intermittence ; c'est dire que les animaux se trouvent exclusivement soumis aux alternatives de la veille et du sommeil. L'expression *sommeil des plantes*, employée pour désigner des phénomènes particuliers que présentent à certains moments les feuilles ou les fleurs des végétaux, n'est admissible que comme indication d'une analogie toute superficielle ; ces phénomènes n'ont du sommeil que l'apparence, en ce sens que leur rapport avec lui repose tout entier sur des ressemblances d'attitude et des coïncidences chronologiques ; et la manière d'être qu'ils indiquent, physiquement subordonnée à l'absence de la radiation solaire, n'est pas plus une période de repos réparateur que l'état inverse n'était, en réalité, l'effet d'une activité intrinsèque et spéciale.

DESCRIPTION. A dater de la naissance, au moins, et presque jusqu'à la fin, l'existence de l'homme se partage entre les états si distincts de veille et de sommeil ; l'adulte passe généralement le tiers de sa vie à dormir, l'enfant plus de la moitié, le nourrisson ne fait guère que manger et dormir (Béclard). Les états de veille et de sommeil correspondent pour l'homme et pour la plupart des

animaux aux alternatives qui leur sont réciproquement si propices du jour et de la nuit, et l'arrêt momentané des relations entre l'être moral et le monde physique coïncide de préférence avec cette dernière époque du silence et du repos universel. Mais il n'y a là pour ainsi dire que l'utilisation d'une opportunité naturelle, et le rapport qui existe de la sorte entre les révolutions terrestres et les oscillations de l'activité vitale exprime plutôt un fait qu'une loi, une rencontre de convenances, qu'une subordination de causalité. La journée de vingt-quatre heures en effet n'existe pas sur toutes les zones du globe, et au-dessus du cercle polaire les six mois de jour et les six mois de nuit cessent évidemment de répondre aux besoins de restauration des organismes animaux. Certains d'entre eux n'attendent même pas des motifs aussi graves pour soustraire leur repos à l'influence de l'obscurité nocturne; ainsi les espèces inférieures s'endorment et s'éveillent à plusieurs reprises pendant le cours d'un même nychthémère; d'autres, comme les stryges et les chauves-souris, dorment le jour et veillent pendant la nuit; quelques-uns, les animaux hibernants, obéissent plutôt enfin, à ce même égard, aux répartitions saisonnières de la température qu'à la distribution diurne de la lumière.

L'invasion du sommeil est marquée par le besoin de dormir. Ce besoin de sommeil fait partie du groupe obscur et multiple des sensations internes, et semblable à celui de la faim, de la soif, de la respiration, etc., il s'exagère généralement en raison de la résistance qu'on lui oppose. Je dis en général, car ce rapport est loin d'être absolu; comme toutes les fonctions nerveuses, l'envie de dormir obéit en effet dans une certaine mesure à l'influence de l'habitude, et se dissipe quelquefois comme l'appétit, quand est passé le moment du jour où notre corps a coutume de le satisfaire. Il est donc inexact de dire avec Béclard, que, semblable aux besoins de conservation, celui qui nous occupe devient, lorsqu'il n'est point satisfait, de plus en plus impérieux et finalement irrésistible; sous une forme aussi rigoureuse, cette affirmation est manifestement inexacte et chacun sait que le besoin de sommeil le plus violent peut, presque toujours, être vaincu par une intervention énergique de la volonté, par des mouvements corporels intenses, ou par une vive impression morale. On voit ainsi qu'il est difficile d'établir une limite extrême ou nécessaire à la durée de la veille; cette limite n'est certainement pas celle que nos usages lui assignent, puisque l'exercice de certaines professions, telles que celle de garde-malade, exige souvent des veilles successives qui la laissent bien en arrière; au point que l'on peut même se demander s'il existe réellement un terme définitif où le sommeil s'imposerait. Sans doute, comme nous le verrons, l'organisme souffrirait d'une insomnie constante quand déjà la seule insuffisance du sommeil lui est incontestablement nuisible; un animal qu'on empêcherait impitoyablement de dormir finirait sûrement par mourir d'une semblable privation ; mais, abstraction faite du trouble plus ou moins profond que la prolongation indéfinie de l'état de veille entraînerait après elle à la longue, il est permis de penser que le repos réparateur dont le besoin serait énergiquement combattu n'arriverait jamais à s'établir de sa propre autorité. On doit donc plutôt considérer le repos périodique dont je m'occupe comme une condition simplement favorable à l'évolution de la vie, devenue plus indispensable par l'accoutumance invétérée de l'individu et de l'espèce, que le tenir pour une obligation fondamentale de l'économie, pour une inéluctable nécessité du fonctionnement cérébral.

Le besoin de sommeil se traduit chez l'homme par une série de sensations

élémentaires et plus ou moins négatives, dont chacun a fait sur lui-même aisément l'analyse: sensation de poids sur les paupières supérieures, spasme des muscles sous-hyoïdiens conduisant au bâillement, lourdeur de la tête et des membres, obscurcissement de l'intelligence, engourdissement de la sensibilité générale et des sens spéciaux, anéantissement progressif de la motricité volontaire. L'attitude de l'individu que ce besoin envahit se met en rapport avec les changements que ces sensations subjectives révèlent dans sa manière d'être ; ces paupières demi-closes tendent à se fermer de plus en plus; des inspirations profondes, saccadées, épuisant toute l'amplitude d'écart du maxillaire inférieur, viennent renouveler de temps à autre sa réserve respiratoire; sa tête moins bien fixée par les muscles de la nuque qui en compensent le défaut d'équilibration, penche vers les épaules ou au-devant de la poitrine, et les membres à leur tour pendent le long du corps; les paroles et les réponses hésitantes trahissent le vague de sa pensée, les objets et les événements extérieurs n'arrivent plus avec netteté jusqu'à son esprit; son corps tout entier s'abandonne ainsi de plus en plus et tend, comme une masse inerte, à n'éprouver désormais et à ne reconnaître que les seules lois de la pesanteur.

L'accentuation de ces phénomènes arrive à constituer un état intermédiaire entre le sommeil et la veille, qui n'est plus la veille et qui n'est pas encore le sommeil, et qui mérite d'être signalé indépendamment de la transition qu'il constitue, en raison du trouble spécial de l'intelligence qu'il entraîne souvent avec lui : au lieu de s'affaiblir proportionnellement dans toutes ses parties et de se borner à passer ainsi du travail à l'inaction par une décroissance régulière de son activité, le principe de la pensée se montre inégalement atteint dans ses diverses facultés; il en résulte un défaut d'équilibration où la volonté a perdu de son influence sur les actes qu'elle régit, où l'imagination prédomine et rappelle des images dont la conscience engourdie laisse prévaloir l'inanité; où le jugement enfin n'apprécie plus que d'une façon confuse les idées que la pensée continue d'élaborer encore; c'est une sorte de délire physiologique.

Quand l'organisme a finalement succombé sous l'envahissement de cette lassitude universelle, toutes les fonctions encéphaliques se trouvent momentanément suspendues. Si le sommeil en effet est complet et profond, tous les phénomènes qui relèvent de l'activité psychique, de la conscience, du jugement et de la volonté se trouvent en fait abolis et notre corps se présente pour quelques instants dans une condition de fonctionnement analogue à celle des animaux auxquels Flourens avait imaginé d'enlever les hémisphères. L'homme en ce moment semble avoir perdu jusqu'à la notion de son existence; sa vie de relation est en tout cas entièrement suspendue et les trajets inconnus qui unissent son être moral à ses organes matériels ont cessé pour un instant de permettre les mystérieux échanges qui donnent sa forme terrestre à notre vie intellectuelle.

Cet anéantissement du sens intime est-il réel et peut-on y voir avec la philosophie matérialiste une reproduction anticipée et comme une preuve effective du néant qui attendrait le principe de notre pensée après la désagrégation définitive de son appareil organique? On ne saurait le prétendre et justifier ainsi le surnom de *sommeil éternel* qu'une opinion semblable fit attribuer à la mort, ou celui de « frère de la mort » par lequel Homère se plaisait à désigner le sommeil. Quelque idée que l'on se fasse du destin de l'être psychique après la destruction du corps, il n'y a de toute évidence dans le sommeil aucun exemple, aucune

démonstration de son anéantissement, puisque le réveil est là pour démontrer sa permanence, et quant à cet état d'inactivité qui serait sans doute pour notre moi l'équivalent d'une annulation complète, rien non plus, dans le phénomène du sommeil, n'autorise à soutenir qu'il est la conséquence effective du repos cérébral et qu'il doit par conséquent se produire pour l'éternité dans le déchaînement suprême qu'entraîne la cessation de la vie. D'abord le sommeil complet, impliquant comme je viens de le représenter la suspension intégrale de tout fonctionnement intellectuel, est loin, comme on va le voir, d'être lui-même admis par tout le monde; mais il pourrait l'être sans entraîner la conséquence qui précède. D'une part, en effet, la persistance virtuelle, pendant sa durée, des liens qui unissent le moral au physique autorise à supposer que l'activité dont je me préoccupe serait alors plutôt neutralisée qu'abolie, et l'on peut d'une autre soutenir avec plus de vraisemblance encore que le souvenir seul de cette activité a disparu sans que sa réalité ait été jamais compromise; le passage instantané d'une activité tout immatérielle aux figures saisissantes et concrètes de la vie physique est susceptible à coup sûr d'expliquer d'une façon très-rationnelle l'évanouissement immédiat de son impression. Rien donc à ce point de vue ne contredit la pensée de Buffon que « le sommeil est une façon d'exister tout aussi réelle et plus générale qu'aucune autre, » ni celle de Fessel que « la veille replonge l'âme dans les chaînes de la vie physique. »

On a nié le sommeil absolu. « Dans le sommeil le plus profond et en apparence le plus insensible, dit à ce sujet un psychologiste éminent (Lélut, *Physiologie de la pensée*. Paris, 1862, t. II, p. 450), il n'y a pas plus suspension complète de l'exercice des facultés de l'âme et même de la volonté, qu'il n'y existe une semblable suspension des fonctions du corps. On doit reconnaître en d'autres termes avec Descartes et Leibnitz qu'il n'y a pas de sommeil sans rêves. » Cette opinion est examinée à l'article SONGE. Mais que le sommeil puisse être complet ou non, il faut reconnaître qu'en fait, le plus souvent sinon toujours, l'activité psychique proprement dite, comme l'activité cérébrale elle-même dans son ensemble, s'y montre seulement réduite aux proportions les plus minimes, au lieu d'être entièrement abolie.

Les différentes formes de cette activité, les diverses facultés intellectuelles ne s'atténuent même pas constamment dans une proportion égale, et quelques-unes d'elles peuvent conserver ou reprendre leur empire au milieu du silence relatif de leurs congénères; c'est ainsi que le jugement chez l'homme endormi peut agiter des idées, le souvenir rappeler des images, le sentiment réveiller des passions que l'engourdissement des sens, en voilant toute conscience du monde extérieur, l'empêche de maintenir par comparaison à leur degré respectif de valeur, de réalité, de puissance : c'est là l'origine des *songes*, du *cauchemar*, du *somnambulisme* (*voy.* ces mots).

L'arrêt du fonctionnement cérébral en raison de l'harmonie qui unit toutes les actions de l'organisme retentit nécessairement sur l'ensemble de l'activité fonctionnelle et l'impressionne de diverses manières. Les hémisphères étant virtuellement supprimés, le pouvoir excito-moteur de la moelle doit s'en trouver accru, et en effet les mouvements réflexes sont plus accentués pendant le sommeil et seraient plus fréquents que dans l'état de veille, si le repos même du corps et le silence de la nuit ne suspendaient la majeure partie des excitations auxquelles ces mouvements sont subordonnés; mais lorsque ces excitations ont leur raison d'être au sein de l'organisme, il est facile de constater l'augmentation de leur

pouvoir excito-moteur et nul n'ignore par exemple que les quintes de toux sont souvent pour cette cause plus renouvelées et plus tenaces pendant le sommeil que pendant la veille. C'est par le maintien et l'exagération de la motricité réflexe qu'on arrive aisément à concevoir comment certains animaux peuvent dormir debout, comme les chevaux par exemple. Chez les oiseaux, qui, plus remarquables à cet égard, se tiennent souvent pendant leur sommeil sur une seule patte, Duméril a signalé des conditions mécaniques tendant à exclure toute intervention musculaire. Ainsi, chez les échassiers, le condyle interne du fémur présente un enfoncement qui reçoit la tête du péroné, de telle sorte qu'il suffit, à l'entrée du sommeil, d'engaîner une fois ces deux leviers l'un dans l'autre pour fixer désormais la jambe sur la cuisse jusqu'à ce qu'un nouvel effort musculaire vienne au moment du réveil rendre à l'articulation du genou la liberté de ses mouvements. Chez les grimpeurs, qui serrent solidement avec leurs pattes la branche sur laquelle ils dorment, un long tendon du crural grêle passant sur la rotule va s'unir avec les tendons des fléchissures des orteils; quand la cuisse est pliée sur la jambe, les doigts du pied se trouvent ainsi maintenus dans une flexion permanente et énergique par le seul poids du corps. Il y a là, je le reconnais, des dispositions ingénieuses qui facilitent ces stations passives, mais qui ne sauraient à elles seules en assurer en entier l'équilibre. Il faut y joindre de toute nécessité un effort musculaire qui survit à la volonté et qui ne peut avoir désormais pour origine que le pouvoir excito-moteur dont je viens d'indiquer la persistance et l'exagération. Plusieurs phénomènes inhérents au sommeil relèvent de son influence; c'est lui qui commande à tous ces mouvements inconscients qu'exécute le corps endormi, soit pour conserver une attitude quelque peu distincte encore du décubitus absolument passif, soit pour changer une position gênante, soit enfin pour écarter un contact incommode; à l'exaltation du pouvoir réflexe de la moelle, augmentée du reste par l'état d'hyperémie que la chaleur du lit et l'hypostase sanguine déterminent vers cet organe, il faut rapporter encore l'accroissement d'excitabilité dont les organes sexuels sont réputés jouir pendant la durée du sommeil. Cette disposition de l'appareil génital obéit d'ailleurs à d'autres causes encore d'excitation, sensation de chaleur, contacts voluptueux, rêves érotiques, assez puissantes et nombreuses pour provoquer énergiquement l'organe vénérien sans qu'il y ait à en conclure que le sommeil influence directement cette fonction spéciale autrement qu'en l'atténuant comme l'ensemble des fonctions végétatives.

Le pouvoir excito-moteur de la moelle se trouve donc le seul accru par le fait du sommeil, et toutes les autres activités de l'économie, sans participer précisément à l'intermittence des facultés encéphaliques, subissent durant son cours un ralentissement assez sensible. Bien que toutes ces fonctions inférieures dépendent dans leur exercice du pouvoir que nous venons de trouver accru, leur affaiblissement n'a rien qui doive nous surprendre. Les actes de cette vie spéciale sont aussi, quoique indirectement, sollicités par les excitations inhérentes au déroulement de la vie de relation, et l'association des actions musculaires, en particulier, étend assurément son empire au delà du système locomoteur jusqu'aux agents contractiles les plus obscurs de l'évolution nutritive. Ainsi tombe l'opinion maintenue depuis Hippocrate jusqu'au commencement même de ce siècle, que l'anéantissement des fonctions animales durant le sommeil se faisait au profit des fonctions végétatives, que « le sommeil pressait tous les mouvements concentriques de notre corps, tandis que la veille pressait tous ses mou-

vements excentriques », que « la veille était un état d'effort des systèmes sensible et moteur, et le sommeil au contraire le temps d'effort du système nutritif », qu'il y avait « antagonisme entre les vies animale et organique, et balancement dans les époques d'activité de l'une et de l'autre existence », toutes maximes servant de variantes successives à ces aphorismes du père de la médecine: *Somnus labor visceribus; motus in somno intro vergunt.* Nous n'avons en effet à remonter que jusqu'à Broussais pour trouver enfin une opposition si légitime et si facile à de semblables théories, et pour voir exprimer l'avis que l'arrêt d'un organe aussi influent que le cerveau devait plutôt amener dans les autres rouages une diminution d'énergie qu'y provoquer un redoublement d'action.

En réalité, c'est bien là ce que constate une observation attentive. La circulation, la respiration, la digestion, la nutrition, les sécrétions diverses, toutes les fonctions végétatives subsistent sans doute, mais sur un rhythme légèrement abaissé (*voy.* plus loin *De la circulation pendant le sommeil*, p. 276). Chez l'homme endormi le pouls est moins fréquent, le nombre des respirations plus rare, l'assimilation plastique elle-même probablement amoindrie et en tout cas déviée de son but utile, car s'il y a profit dans la recette alimentaire c'est par un encombrement du système adipeux que se traduit surtout ce bénéfice contestable. En tout cas, l'élimination de l'acide carbonique, ce contrôle si facile de l'énergie des oxydations cellulaires, est en ce qui la concerne notablement diminuée, et la production de chalenr s'abaisse en conséquence puisque d'après Helmholtz elle n'est alors que de 40 calories par heure pour un homme de 67 kilogrammes, tandis que la production moyenne sur la totalité de la journée est dans les mêmes circonstances de 112 calories environ. C'est aux dépens surtout des contractions musculaires, ainsi que de la calorification générale que se réalise cet abaissement dans le chiffre des combustions organiques, car, d'un côté le travail mécanique et en général tous les travaux positifs qui consomment des calories, se trouvent pendant le sommeil réduits à leur minimum, et d'un autre la température du corps perd durant cet état plusieurs dixièmes de degrés. On conçoit que devant une diminution aussi considérable des consommations respiratoires, le profit de la recette nutritive puisse se trouver augmenté sans que la nutrition proprement dite, sans que le travail de la digestion stomacale et des réductions élémentaires se trouve accru, et quand bien même ce travail de l'assimilation participerait, lui aussi, comme j'étais plus haut enclin à l'établir, au léger ralentissement qui atteint pendant l'engourdissement de l'encéphale l'ensemble des fonctions végétatives. Le sommeil en effet prédispose, chacun le sait, à la pléthore ainsi qu'à l'obésité, et le dicton populaire « Qui dort dîne » est loin d'être réfuté par les faits dans son sens allégorique ; mais ce résultat ne tient sans doute qu'à la réduction considérable de la dépense et ne suppose en aucune façon le maintien, encore moins l'élévation, de l'encaissement alimentaire.

La fatigue du corps et de l'esprit, la monotonie des impressions, l'influence du froid ou de la chaleur, le travail de la digestion stomacale, l'ingestion de certaines substances appelées pour cela soporifiques ou hypnotiques, enfin l'existence de certains états morbides (*voy.* Coma) provoquent le besoin de dormir, mais par-dessus tout la suspension des excitants ordinaires qui entretiennent le travail cérébral dans l'état de veille ; aussi le silence et l'obscurité, en supprimant les impressions de nos sens les plus actifs et les plus impor-

tants, deviennent-ils les principaux introducteurs du sommeil, et c'est pour cela que la nuit, où ces circonstances se réunissent et s'accentuent, représente plus spécialement l'instant de son triomphe. Il faut dire que l'habitude modifie profondément à cet égard les dispositions naturelles.

La suspension des fonctions animales qui constitue le sommeil dure chez l'homme un temps variable, en moyenne de cinq à huit heures ; mais la mesure réelle de ce repos réparateur que nous aurons à réglementer tout à l'heure, est plutôt l'expression de besoins créés par l'habitude, que de nécessités imposées par les exigences réelles de la restauration physique. Ces exigences, que j'ai considérées plus haut comme toutes relatives et qui n'en sont que plus difficiles à préciser, varient du reste avec une foule de considérations individuelles et surtout avec le genre de vie, et la fameuse maxime de l'École de Salerne, qui servit à fixer dans nos esprits un principe de la grammaire latine, *sex horas dormire sat est juvenique senique*, ne saurait donc indiquer dans le domaine biologique pas plus une limite effective qu'une mesure irréprochable.

Le premier sommeil est le plus profond ; c'est plutôt lorsqu'il se prolonge, lorsqu'il approche de sa fin, que quelques-unes des facultés assoupies peuvent retrouver prématurément et momentanément leur activité et que les rêves apparaissent, comme si les diverses fonctions animales n'exigeaient pas un repos égal pour recouvrer leur aptitude à agir (Adelon).

Quoi qu'il en soit, lorsque ce repos a duré le temps nécessaire pour que le besoin de réparation générale auquel il avait à répondre se trouve satisfait, souvent aussi sans que cette condition soit entièrement réalisée, l'ensemble des fonctions cérébrales recommence à fonctionner ; c'est le réveil. Soit que l'organisme ait enfin reconstitué son impressionnabilité pour les provocations normales du dehors, soit que l'accumulation des matières excrémentielles arrive à réaliser en lui quelque malaise perturbateur, soit encore qu'un excitant quelconque de ses sens l'atteigne accidentellement avec plus d'énergie que de coutume, la conscience du monde extérieur reprend alors son empire et les sensations qui en dépendent se mêlant désormais comme point de départ ou de comparaison à l'élaboration des idées, des jugements, des sentiments et des volontés, l'activité cérébrale de l'état de veille se trouve par cela seul intégralement rétablie. Ce retour à la veille est, en général, à peu près immédiat ; il peut aussi se faire, comme chacun le sait, par une graduation plus ou moins régulière, ramenant l'organisme, le plus souvent en sens inverse, à travers les phénomènes qui le conduisirent au sommeil, et prédisposant l'esprit à des rêvasseries analogues. Ces états intermédiaires entre le sommeil et la veille, toute lassitude réelle faisant ici défaut, sont d'autant plus aptes à présenter un certain charme par les mirages intellectuels que la pensée contemple, par le repos relatif dont jouit l'esprit, par la nonchalance physique à laquelle s'abandonne le corps, et c'est lui que voulait se donner l'auteur du *Voyage autour de ma chambre*, quand il se faisait réveiller tous les matins une heure à l'avance « pour se sentir dormir ».

D'après la description qui précède on pourrait penser que le sommeil peut être complet, c'est-à-dire impliquer l'inaction plus ou moins absolue de toutes les facultés cérébrales en même temps. Tel est en général, ainsi que je l'ai déjà dit, le premier sommeil. On voit surtout qu'il peut être incomplet, et cela de deux manières. Le sommeil peut être incomplet parce que l'ensemble des facultés cérébrales n'a pas atteint ou n'a pas conservé le degré d'inertie qui caractérise

le précédent, tel est l'état intermédiaire qui sépare la veille du sommeil aux instants où l'homme s'endort et se réveille. Il peut l'être encore d'une façon bien différente parce que toutes les facultés cérébrales ne sont pas dans un repos égal et que l'une ou plusieurs d'entre elles reprennent isolément leur fonction ou continuent de fonctionner à part au milieu de l'engourdissement des autres. C'est la raison d'être de certaines éventualités bizarres dont le signalement et l'interprétation doivent trouver ici leur place. Qui n'a ressenti après des fatigues corporelles excessives cet état d'anéantissement absolu du corps en présence d'un esprit ouvert à toutes les sensations et maître de toutes ses volontés? Le jugement conçoit, l'intention commande, mais le pouvoir exécutif trahit toutes ces délibérations psychiques; c'est ce que mon regretté maître, le docteur Plaindoux, de Nîmes, appelait « dormir de la moelle épinière ». Si l'on veut bien pardonner à l'erreur physiologique impliquée dans cette expression en faveur de sa significative originalité, on accordera et on comprendra l'existence de ce sommeil incomplet caractérisé par la seule abolition de la motricité volontaire. D'autres fois c'est cette motricité volontaire qui survivra toute seule à l'engourdissement collectif des facultés cérébrales; dormir debout, cette conséquence symbolique d'une monotonie suprême, est tellement aussi le résultat matériellement possible de toute sorte de lassitudes, que l'homme peut même arriver à dormir en marchant, à cheval. On pourrait prétendre ici que le sommeil lorsqu'il atteint le voyageur épuisé de fatigue sans l'obliger à interrompre sa marche, ou sans le précipiter à bas de sa monture, n'en est pas moins un sommeil complet, parce que les mouvements dont il recueille le bénéfice peuvent uniquement obéir à un mécanisme réflexe; sans doute la marche particulièrement s'accomplit d'habitude sans l'intervention constante de la volonté, mais celle-ci n'en doit pas moins rester présente pour modifier à chaque instant le rhythme et la direction des pas selon les multiples accidents de la route. Il faut donc croire que dans les circonstances que je rappelle, quelques cellules cérébrales continuent de présider à cette surveillance absolument indispensable. L'activité qui survit au milieu de l'inertie psychique peut se réduire enfin à une parcelle si minime, qu'elle passera totalement inaperçue, et cette possibilité seule va nous donner la clef d'un dernier fait aussi commun que difficile à comprendre. Tout le monde sait que certaines personnes ont la faculté de s'éveiller à l'heure qu'elles décident la veille, et cela sans s'abstenir d'un sommeil complet en apparence. C'est qu'il persiste en elles, à des doses si minimes qu'elles en perdent le souvenir, juste ce qu'il faut de sensibilité, de jugement et de volonté pour entendre sonner la pendule, pour apprécier l'acte que cela réclame, et pour secouer tout leur système cérébral. Le maintien de ces trois activités partielles suffit en effet pour effectuer le réveil au moment voulu, et il est plus rationnel assurément, en présence de cet étrange privilége, d'admettre un sommeil incomplet à l'insu du dormeur que de laisser à la volonté endormie le pouvoir de s'éveiller elle-même.

II. Hygiène. Ainsi le sommeil repose l'appareil musculaire, les organes des sens et l'esprit, et influence diversement l'ensemble des fonctions organiques. A tous ces titres il intervient avec une incontestable énergie dans le déroulement de notre existence, et semblable aux agents du monde extérieur contribue par les proportions de son usage au maintien comme au dérangement de la santé. Il importe donc d'en régler avec sagesse et logique les conditions et la durée. Ce n'est pas en général aux conseillers qui précèdent qu'on demande

pourtant la réglementation de ce modificateur, et les usages du monde, les nécessités de la vie, comme la force de l'habitude, dominent à son égard les convenances réelles de l'organisme. « Quoiqu'une certaine mesure de repos soit indispensable au système nerveux, il se prête par degrés, dit à ce sujet Michel Lévy, à l'exigence de l'habitude qui rend parfois si inégaux les intervalles de repos et d'activité; l'un se plonge dans un sommeil de dix à douze heures, et si quelque circonstance l'a abrégé d'une heure, il se lève avec un sentiment de lassitude; l'autre répare en quatre heures les déperditions nerveuses et prolonge indéfiniment les veilles. Les usages d'un certain monde font du jour la nuit et de la nuit le jour; des professions pénibles nécessitent aussi cette inversion; mais l'homme du monde comme le plébéien condamné au nocturne labeur expie tôt ou tard, par le dérangement de la santé, cette infraction aux règles de la nature. Enfin l'habitude fait à chacun son lit : aux efféminés leur moelleuse couche d'édredon, à l'homme du travail le plan moins élastique du crin, au soldat la planche inclinée qu'on appelle lit de camp, au matelot le hamac flottant, au lazzarone les larges dalles de la place ou le seuil d'un portique; et dans ces conditions si différentes, le bienfait est égal pour tous; peut-être même le grabat du pauvre a-t-il connu moins d'angoisses et d'insomnies que la couche des grands et des riches. »

Si l'habitude peut atténuer sans doute dans une certaine mesure les inconvénients d'un sommeil mal ordonné, et par l'empire qu'elle exerce sur notre organisme rendre jusqu'à un certain point nécessaires des conditions défectueuses passées à l'état de besoin acquis, il n'en est pas moins vrai, malgré ces appréciations optimistes que j'emprunte à un maître illustre, qu'il doit forcément exister au sujet du sommeil des principes aussi fixes que le type de notre nature, qui doivent seulement varier avec ses variétés individuelles, et dont il y a, par suite, des inconvénients à s'écarter.

Il résulte tout d'abord, avec une parfaite évidence, de ce qui précède, que la nuit est le moment le plus favorable à un sommeil profond, complet et paisible, présentant de la sorte les qualités le plus entièrement et le plus rapidement restauratrices; c'est dans le silence et le calme de cette période que ce repos bienfaisant réparera le mieux les pertes de l'organisme. Le sommeil du jour, au contraire, est léger, imparfait, troublé; il laisse au réveil un malaise significatif et souvent même se montre plus nuisible que réparateur. Il y a donc tout profit à ne pas intervertir à cet égard, autant que les obligations de la vie le permettent, les lois que la nature des choses semble avoir elle-même tracées. Dans les pays chauds, toutefois, la *sieste* ou le sommeil de l'après-midi, coïncidant avec les deux heures les plus brûlantes de la journée, représente un besoin plus légitime, dont l'habitude a consacré, dont l'hygiène peut sanctionner la satisfaction. Mais cet usage ne se justifie que par ces conditions exceptionnelles de température, ou encore par la nécessité de réparer des fatigues excessives comme pendant les rudes travaux de la moisson, et doit être réservé pour ces circonstances toutes spéciales, dehors desquelles il ne fait que troubler la santé (Riant).

On doit admettre encore qu'une durée absolue de sommeil correspond à la somme de force dont il s'agit de compenser la perte. Mais il est plus facile de reconnaître ce rapport que d'en fixer la formule. On n'a guère en effet pour apprécier ce qui devrait être que la mesure de ce qui est, et si l'on peut établir de la sorte qu'une dose est suffisante, il ne saurait être permis d'en conclure

qu'elle n'est pas exagérée. C'est donc assez arbitrairement et en me basant pour toute justification sur cet accord traditionnel qui ne devient une raison, il est vrai, qu'à défaut de toute autre, que je donne le chiffre de sept à huit heures de sommeil par jour pour limite ordinaire. Il ne faut y voir, en tout cas, qu'une règle générale, applicable tout au plus à une sorte de résultante des diverses manières d'être de l'homme, et qui cessera presque toujours d'être exacte aussitôt qu'on voudra l'imposer aux unités distinctes qui constituent par leur fusion ce type à peu près idéal. La même quantité de sommeil en effet ne peut être nécessaire ou défavorable à des organisations diverses et dans des situations inégales, et on conçoit que de nombreuses circonstances devront en faire varier la proportion utile. C'est surtout dans l'appréciation de ces différences que réside l'intérêt du problème que je soulève.

Le sommeil a pour objet de réparer une dépense de force; il faut d'après cela que la durée se proportionne à l'intensité relative de la perte, ainsi qu'à la faculté respective de sa réparation. On devra donc pour établir cette mesure tenir compte d'une part de la quantité d'exercice, de travail musculaire, d'efforts intellectuels accomplis, et faire déjà varier les concessions au besoin de dormir selon le genre de vie et les professions; on devra d'une autre apprécier la vigueur fondamentale des organismes et régler aussi l'usage de ce repos réparateur sur les tempéraments, les sexes, les idiosyncrasies. Mais ce n'est pas tout encore : le sommeil est en outre une occasion d'économie, de réserves nutritives, un état pendant lequel la recette plastique s'accumule par l'abaissement de la consommation respiratoire; il faudra de ce chef en accorder le bénéfice suivant que les exigences de l'assimilation se trouveront plus ou moins légitimes, s'annonceront comme plus ou moins profitables.

Ainsi dans l'enfance les assimilations si actives du développement organique réclament d'abondantes accumulations de matériaux nutritifs, et c'est à ce besoin que répondent la richesse de l'alimentation et la fréquence du sommeil. Le nourrisson se doit tout entier à teter et dormir, et emploie comme on l'a vu à ce dernier soin la majeure partie de ses vingt-quatre heures; une fois sevré, l'enfant se contente du sommeil de la nuit et n'y consacre plus environ que la moitié de la journée; mais cette économie de ses provisions alimentaires est à peu près indispensable à son développement physique. La convalescence ramène une situation analogue à celle que je viens d'indiquer et le sommeil est un des moyens les plus actifs pour réparer les déperditions que l'organisme a subies pendant le cours d'une affection morbide. Chez le vieillard enfin, dont la dépense musculaire est minime, la rénovation moléculaire languissante et l'accroissement plastique nul, dont le besoin de restauration est par suite moins intense, le temps qu'il faut consacrer au sommeil diminue au contraire, et en fait ce repos bienfaisant se montre de lui-même moins facile et moins durable, au point qu'il peut convenir de compenser un peu par sa recherche pendant le jour les inconvénients de sa brièveté nocturne.

Les constitutions vigoureuses, les tempéraments sanguins, exigent un moins long sommeil, parce qu'ils compensent plus rapidement leurs pertes; mais il faut tenir compte à cet égard des dépenses plus considérables qu'ils sont portés à effectuer. Les personnes nerveuses et impressionnables dépensent davantage et réparent moins vite, leur substance nerveuse condensant moins bien la force; elles ont besoin d'un sommeil plus prolongé. Les organisations entachées de lymphatisme demandent amplement le bénéfice du sommeil parce que leurs

réserves dynamiques sont aussi promptement épuisées, mais un sommeil prolongé est directement contraire à l'existence énergique et active qui peut corriger le vice de leur santé : il y a donc ici, comme en bien d'autres cas du même genre, à faire un compromis habile entre ce qu'exige le présent et ce que réclame l'avenir. La femme, dont la constitution est plus lâche, dont l'excitabilité nerveuse est plus grande, a besoin de plus de sommeil que l'homme; mais comme sa vie, en revanche, est moins active, il ne faut pas exagérer cette concession, d'autant moins qu'elle tend plutôt à accroître les défauts qui la revendiquent. Il existe en outre des exigences individuelles dont rien ne rend compte et qui pourtant s'imposent ; l'habitude en est souvent, il est vrai, la seule raison d'être, mais elle-même, en sa qualité de seconde nature, a acquis une sorte de droit qu'il y aurait désavantage à enfreindre avec trop de violence.

Quelle que soit du reste ici la mobilité de ces règles individuelles, et la difficulté de les fixer avec exactitude, il n'en faut pas moins signaler que la limite appropriée à chacun est de celles qu'il convient à la fois d'atteindre, et qu'il est bon de ne pas franchir. « Si l'homme ne tient aucun compte, dit encore Michel Lévy, de la loi primordiale de périodicité qui ramène la vie sur elle-même après une certaine durée d'expansion, s'il prolonge outre mesure les veilles, il ne tarde point à ressentir tous les effets d'un exercice immodéré, d'une surexcitation soutenue de toutes les fonctions. La fatigue, la lassitude, la courbature, l'avertissent par une progression de symptômes que l'équilibre est rompu entre la dépense et la réparation. Les actes de la vie plastique se dérangent; les digestions deviennent difficiles, laborieuses ; un sentiment d'ardeur et de picotement travaille l'épigastre; la circulation s'accélère, il y a des palpitations, le cœur et les gros vaisseaux tendent à s'hypertrophier, la circulation veineuse des membres inférieurs est gênée ; l'haleine devient brûlante, la gorge se dessèche et s'irrite, ainsi que la muqueuse des bronches et des fosses nasales ; la peau est le siége d'une chaleur âcre, surtout aux mains ; le visage est tiré, les yeux s'injectent, la vue s'émousse, la peau perd de sa fraîcheur; la constitution s'affaisse et présente les signes d'une usure prématurée. Faiblesse, amaigrissement, sénescence, tel est le résultat des veilles, et, si le sommeil manque totalement, fièvre, délire et mort. »

La privation de sommeil est nuisible non-seulement par elle-même, mais par toutes les circonstances dont elle se trouve la suite, ou dont elle représente l'occasion. A l'influence proprement dite des veilles excessives, c'est-à-dire de la dépense disproportionnée à la réparation, s'ajoutent en effet les dangers des sorties nocturnes, le méphitisme des ateliers de travail ou des salles de réunion, les excitations malfaisantes de l'éclairage artificiel, les provocations multipliées des sens par les plaisirs et les passions du monde, les entraînements produits par l'exemple des divers excès. Les ouvriers qui ajoutent le travail de la nuit à celui du jour doublent leur consommation de force, sans être, physiologiquement au moins, en mesure de doubler aussi leur réparation nutritive; ils augmentent la durée de l'imprégnation morbide et, en réduisant en outre celle de l'élimination épuratrice, favorisent l'accumulation dans leurs tissus des matières nocives ; ils prolongent enfin les stations vicieuses qui constituent le danger de tant de professions et qui gênent ou déforment les organes essentiels; sans compter qu'ils sont amenés ainsi à chercher dans l'usage habituel des alcooliques une énergie factice, transitoire et funeste. Les excès de veille ne sont pas moins néfastes à l'ouvrier de la pensée ; que de travailleurs de cet

ordre demandent pourtant à la nuit un supplément à l'insuffisance du jour, en même temps qu'une excitation favorable aux produits de l'imagination ou qu'un recueillement nécessaire aux réflexions de la science! La plupart de ces respectables intempérants tombent plus ou moins vite dans l'énervation qui résulte de l'excès de travail organique augmenté de la persistance de l'excitation cérébrale. Le pis est qu'une fois montés sur ce ton ils perdent leurs droits à un sommeil forcé, calme, complet, c'est-à-dire au plus puissant moyen de ralentissement, de restauration et de conservation de la vie (Réveillé-Parise).

Si le sommeil insuffisant a les inconvénients résumés dans les lignes qui précèdent, le sommeil excessif en entraîne à son tour dont il reste encore à préciser la nature. Le sommeil trop prolongé engourdit l'organisme (Riant). Les individus qui dorment trop sont lourds, paresseux d'esprit et de corps, parce que leur système nerveux s'affaiblit faute de stimulation; ils engraissent, parce que leurs oxydations moins actives laissent s'accumuler dans leur tissu adipeux les réserves de leur travail calorifique et dynamique; leur sang s'épaissit, c'est-à-dire qu'il s'encombre des matériaux négligés par les retards de la rénovation moléculaire; leur circulation ralentie recueille imparfaitement les sucs qu'elle a distribués à la trame immobile des organes et ceux-ci tendent à s'infiltrer et à s'amollir par leur stase. C'est par là que le sommeil trop prolongé produit l'obésité, la bouffissure, l'atonie, la pesanteur de tête, l'émoussement des facultés sensoriales et morales, la paresse, la morosité (Michel Lévy).

Ce n'est pas seulement le moment et la durée du sommeil que l'hygiène a mission de déterminer; elle compte dans ses attributions d'en régler aussi les conditions extérieures, d'en écarter les causes de trouble, d'en favoriser quelquefois l'établissement difficile; mais ces détails échappent à mon étude. On trouvera ce qui concerne la disposition de la chambre à coucher à l'article HABITATION; à l'article LIT ont été traitées les questions relatives à la forme et à la composition des diverses parties de ce meuble; à propos des CAUCHEMARS et des RÊVES sont indiqués les moyens d'éviter leur visite toujours plus ou moins désavantageuse à l'organisme, malgré les douces illusions dont quelques-uns de ces derniers se plaisent à bercer notre esprit; enfin les ressources que l'hygiène présente pour remplir, sans le secours des narcotiques, l'indication à laquelle ces médicaments répondent, font partie naturellement de l'article INSOMNIE.

III. THÉORIE. En quoi consiste l'état que nous venons d'envisager en lui-même? Ce difficile problème implique pour les spiritualistes la solution de cette question préalable : Quel est celui des deux êtres intimement unis dans la personnalité animale, dans la personne humaine en particulier, qui sert de point de départ aux phénomènes si caractérisés de cet état spécial; autrement dit, est-ce le corps ou l'esprit qui s'endort dans le sommeil? Admettons que l'âme puisse s'endormir d'elle-même; que la constitution propre de notre intelligence l'oblige à subir par intervalles une suspension complète de toutes ses facultés, que la pensée à son tour, par une antithèse dont je demande qu'on pardonne pour un instant le caractère contradictoire, se laisse alternativement aller de l'activité au repos, de l'état dynamique à l'état statique, cette conception nous permet aussitôt de comprendre et d'enchaîner logiquement l'un à l'autre les divers phénomènes du sommeil. Le sommeil du corps devient la conséquence nécessaire de l'anéantissement intellectuel, car le silence des sens et

l'abolition de la motricité cérébrale seraient le résultat naturel de l'anéantissement de la conscience et de l'absence des volitions. Mais les spiritualistes les plus déterminés, Descartes, Leibniz, Maine de Biran, Dugald Stewart, Jouffroy et tant d'autres, s'accordent précisément à contester qu'il puisse y avoir un sommeil de l'esprit. Dormir pour l'esprit serait ne pas rêver, ne pas penser : or l'esprit, comme a dit Lemoine en retournant le fameux axiome de Descartes, ne peut pas cesser de penser sans cesser d'être. Donc, pour les spiritualistes mêmes, ce qui est à étudier dans le sommeil, c'est l'instrument matériel de la pensée. Au reste, depuis Aristote jusqu'à Jouffroy, depuis Hippocrate jusqu'à Lélut, aucun de ceux qu'a séduits l'explication du sommeil n'a essayé d'y voir autre chose qu'un phénomène organique, de le rattacher à d'autres lois qu'à celles de la physiologie. Je n'insiste donc pas davantage et j'enregistre comme un fait acquis que le sommeil est un état spécial de l'organisme, du système nerveux par conséquent (*voy.* SONGE).

« Le sommeil est-il un état purement négatif du système nerveux, et la réparation qui le suit est-elle le fait seul du repos de ce système ? Ou bien, au contraire, dans le sommeil y a-t-il une action spéciale du système nerveux par laquelle celui-ci se répare ? » Telle est la bizarre alternative qui exerçait naguère encore toute la subtilité d'argumentation de nos pères, après avoir servi de pierre d'achoppement, jusqu'à la seconde moitié de notre siècle, à tous les essais d'interprétation de cet intéressant phénomène. Le sommeil, qui selon les doctrines de Cos, signalées tout à l'heure, n'était qu'un changement de direction des mouvements vitaux, est encore d'après Cabanis, à peu près deux mille ans plus tard, « un état parfaitement actif, une fonction spéciale du cerveau, la conséquence directe d'une série de mouvements particuliers qui s'établissent dans cet organe et dont la cessation ramène la veille » ; et peu s'en faut, on le voit, que la veille ne devînt elle-même, du coup, un état purement passif de l'organe en question. Pour ne pas laisser l'illustre auteur des *Rapports du physique et du moral de l'homme*, et ses nombreux prédécesseurs, sous la responsabilité d'une conception impliquant l'activité de l'organe dont on voulait expliquer le repos, et sous le poids d'un paradoxe allant jusqu'à faire consister l'arrêt d'une fonction dans la transformation de son jeu, j'ai hâte d'expliquer ici la nature de l'illusion où tombèrent tous ces vaillants esprits.

Avant de savoir que toute l'activité de l'organisme, comme aussi, par suite, des divers appareils qui le composent, avait pour base indispensable un échange équivalent de matière et de force avec le monde extérieur, on n'en était pas moins disposé à trouver qu'un organe en travail émettait quelque chose, et qu'il ne pouvait continuer de produire sans réparer ses pertes. Le travail du cerveau, par exemple, par lequel se manifestait la vie intellectuelle et l'état de veille, était donc alors, comme c'est la vérité aujourd'hui du reste, une dépense, et un travail inverse devait, pendant le sommeil, accumuler de quoi rendre possible son renouvellement indéfini. Il n'y avait jusque-là, comme on le voit, rien que de très-logique, et, sauf que la période de réparation, qui est la nutrition même du cerveau, représente un acte continu, une fonction végétative qui ne se limite pas aux intervalles du fonctionnement psychique, la conception qui précède avait plutôt besoin d'être précisée dans ses détails que réformée dans son ensemble. L'erreur que je signale ne consistait donc point à dire que le cerveau continue de travailler, d'être actif pendant le sommeil, mais à signaler le sommeil, qui ne saurait rien être, si ce n'est la cessation d'un

fonctionnement spécial du cerveau, comme étant lui-même l'expression d'une activité quelconque. On le voit, c'était là plutôt une confusion de mots qu'une contradiction d'idées.

Le sommeil est donc bien un état négatif du système nerveux; il représente la cessation d'une activité spéciale de cet appareil, de l'activité qui consiste à fournir les éléments du rapport entre l'esprit et le monde extérieur; ce qui n'empêche en rien de concevoir le cerveau comme travaillant toujours d'une autre manière, et d'admettre que cet organe puisse manifester alors une série différente d'actions physiologiques. Le problème qui nous occupe se trouve ainsi ramené à savoir quel est le caractère et la cause de cette inertie cérébrale.

Dans quel état est le cerveau pendant le sommeil? se demandait Adelon dans l'article Sommeil du *Dictionnaire de médecine*. Y a-t-il simplement collapsus des fibres cérébrales? ou compression de ces fibres par suite d'une congestion de sang qui se fait alors sur elles? ou vacuité des vaisseaux du cerveau? Anémie, congestion, collapsus, telle était donc à l'époque de cette publication la triple alternative dont les termes paraissaient seuls susceptibles d'expliquer l'entrave apportée dans le sommeil au fonctionnement cérébral qui caractérise la veille. La science de nos jours ne s'est pas encore prononcée entre elles. J'écarte l'hypothèse du collapsus qui n'est qu'un aveu d'ignorance, car déclarer un organe inactif parce qu'il a perdu son énergie, c'est répéter la question et non la résoudre; mais le dilemme sur la dilatation ou le resserrement des vaisseaux cérébraux divise encore les physiologistes. Sur ce point, nous ne pouvons mieux faire que de reproduire *in extenso* une note qu'a bien voulu nous remettre notre collaborateur M. le Dr Hénocque et qui, rédigée pour une autre destination, s'adapte néanmoins d'une manière parfaite à notre travail.

« De la circulation pendant le sommeil. L'étude biologique du sommeil, en dehors de la partie doctrinale qui s'occupe des conditions psychologiques du sommeil, devrait comprendre l'histoire de chacune des fonctions de l'organisme faite comparativement entre l'état de veille et l'état de sommeil.

Nous devons reconnaître que l'attention des physiologistes s'est à peu près exclusivement arrêtée sur l'état de la circulation, parce qu'ils espéraient trouver dans les modifications de la circulation générale ou de la circulation intra-encéphalique la cause du sommeil. Il a été publié à ce dernier point de vue des travaux fort nombreux qui se rattachent même, et qui même d'après ces dernières années ont marqué dans la question une phase nouvelle du *sommeil*.

Quelle qu'ait été l'origine de ces recherches, ou bien le but d'établir une théorie, ou bien l'occasion de faits cliniques rares, ou enfin des expérimentations dans lesquelles l'étude du sommeil n'a été qu'un accessoire, on peut réunir ces données cliniques ou expérimentales sous trois groupes : 1° étude de la circulation générale; 2° l'étude directe de la circulation cérébrale; 3° l'étude des mouvements du cerveau pendant le sommeil.

I. *Modifications du pouls pendant le sommeil*. Dès la plus haute antiquité les variations du pouls pendant le sommeil et l'état de veille ont été notées : Galien avait signalé le ralentissement du pouls dans le sommeil. Ces variations ont été précisées davantage par Haller qui, rappelant les recherches de Hamberger qui démontraient que chez des enfants de huit, onze et quatorze ans, il y a une diminution moyenne de dix pulsations par minute, exprima

sous la forme d'aphorisme ce qu'il savait à ce sujet : « *Pulsus, vespertino tempore frequentior, per somnum paulatim minuitur.* »

C'est dans la première moitié de ce siècle seulement qu'on a étudié avec quelque rigueur l'influence du sommeil sur le pouls, et, il faut bien le reconnaître, les résultats obtenus n'offrent pas encore une précision suffisante. En effet, M. Milne Edwards écrivait en 1859 les lignes suivantes : « Le sommeil tend, comme le repos musculaire, à ralentir l'action du cœur, mais dans l'état actuel de nos connaissances on ne peut en évaluer numériquement l'influence, car, dans les observations publiées à ce sujet, on n'a pas tenu compte des effets qui chez les personnes endormies dépendent seulement de la position horizontale du corps. J'ajouterai cependant que chez l'homme adulte le fait seul du sommeil ou de l'état de veille ne paraît pas changer notablement le nombre des pulsations, tandis que chez les femmes, et surtout chez les jeunes enfants, les différences déterminées de la sorte semblent être assez considérables » (Milne Edwards, *Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée*, t. IV, p. 74).

M. Milne Edwards appuie les conclusions sur des travaux qui peuvent se résumer facilement : M. Quételet (*Sur l'homme et le développement de ses facultés*, t. II, p. 87) a déduit d'observations nombreuses sur un enfant de quatre ans une diminution moyenne pendant le sommeil égale à 16 pulsations environ ; pour une petite fille de trois ans la diminution moyenne était de 10 pulsations environ, et chez une femme de vingt-six ans la différence moyenne était de 10 pulsations en moins dans le sommeil. Nick (*Beobachtung über die Bedingungen unt. den. die. Häufigkeit des Pulses im gesunden Zustande verändert wird*, Tubingen, 1826, 41) a trouvé sur dix jeunes gens une diminution moyenne de 3 pulsations pendant le sommeil. Hohl (*Die gebursthülfliche Exploration*, 1855), a trouvé cette diminution de 10 à 11 battements chez les femmes à la dernière période de gestation ; suivant lui les contractions du cœur du fœtus diminueraient également pendant le sommeil, et chez les nouveau-nés la diminution peut être de 20 à 40 battements. Trousseau (*Journal des connaissances médicales*, 1841, p. 23 et p. 41. *Lettre sur le pouls des enfants à la mamelle*) a trouvé une différence de 19 pulsations par minute entre le sommeil et la veille chez les enfants de quinze à trente jours, et 14 pulsations chez les enfants de six à vingt et un mois.

Il faut rapprocher de ces chiffres ceux qui indiquent la différence due à la position seule et qui doivent modifier l'appréciation qui semblerait résulter des précédentes mensurations ; en effet, chez l'adulte la différence entre le nombre des battements chez l'homme couché ou dans la station debout est suivant Guy, cité par Graves, de 6, 13, 19, 27, en moins, suivant qu'il y avait 60, 80, 100 ou 120 pulsations chez l'individu debout ; d'autre part chez le nouveau-né les différences dues aux mouvements ou à l'agitation du réveil peuvent être de 68 pulsations ou plus par minute, suivant Trousseau et suivant Senk de 16 pulsations pour le réveil, et 14 à 50 lorsqu'il y a en plus des cris et de l'agitation.

Ces notions générales ne pouvaient donner aucune indication précise sur la circulation cérébrale pendant le sommeil, c'est pourquoi on s'est longtemps contenté d'hypothèses et de raisonnements par analogie pour supposer que dans le sommeil il y avait, ou bien une sorte d'asphyxie du cerveau ou bien un état congestif, c'est-à-dire une stase veineuse dans les sinus, une accumulation du sang dans l'encéphale. On se basait sur la congestion de la face observée souvent au début du sommeil, sur l'injection des vaisseaux de la conjonctive, la contrac-

tion de la pupille; il ne nous appartient pas de passer en revue toutes les opinions soutenues sur ce sujet, parce que nous voulons nous borner aux seules études faites sur le sommeil véritable.

II. *Examen direct de la circulation cérébrale pendant le sommeil.* Les premières recherches qui ont permis d'étudier la circulation cérébrale dans les divers états de la veille ou du sommeil coïncident avec l'étude expérimentale des mouvements du cerveau, et nous aurions ainsi à signaler les travaux successifs de Lemure, de Schlichting 1750, de Lorry 1760, de Ravina 1811, de Jedin et Magendie, de Bourgougnou, sur les mouvements du cerveau, et enfin ceux plus récents de Donders 1854, de Ehrmann, de Kussmaul et Tenner. Ces expériences n'ont pas été faites en vue de vérifier les conditions du sommeil, mais elles ont fait connaître les mouvements d'expansion du cerveau, et elles ont servi à établir la méthode d'expérimentation qui a permis dans ces trente dernières années une étude plus exacte de ces phénomènes.

C'est Durham qui a le premier appliqué à la recherche des modifications de la circulation cérébrale pendant le sommeil les procédés d'exploration directe du cerveau ; son exemple a été suivi par Hammond, Weir Mitchell et bien d'autres. Durham mettant à nu le cerveau de chiens et d'autres animaux a observé les différences dans la vascularisation du cerveau suivant l'état de veille et de sommeil. Il varia ses expériences en étudiant comparativement la vascularisation du cerveau à la suite de la compression de la veine jugulaire, la ligature des carotides ; il est intéressant de traduire une partie de ses conclusions parce qu'elles ont servi de base à une théorie du sommeil qui compte encore de nombreux adhérents :

1° La pression des veines sur le cerveau par distension n'est pas la cause du sommeil, car durant cet état les veines ne sont pas distendues, et, lorsqu'elles le sont, il survient des symptômes et un aspect du cerveau qui diffèrent de ceux qui caractérisent le sommeil ;

2° Pendant le sommeil le cerveau est dans un état d'anémie relative, et le sang contenu dans les vaisseaux encéphaliques n'est pas seulement diminué en quantité, mais aussi il circule moins rapidement ;

3° L'état de la circulation centrale durant le sommeil est, d'après les causes physiques, celui qui est le plus favorable à la nutrition du tissu cérébral ; et d'autre part l'état qui domine pendant la veille est associé avec l'activité mentale parce que c'est le plus favorable à l'oxydation de la substance cérébrale et aux changements variés dans la constitution clinique ;

4° Le sang qui dérive du cerveau pendant le sommeil est attribué aux organes alimentaires et sécrétoires ;

5° Tout ce qui augmente l'activité de la circulation cérébrale tend à assurer la veille, et tout ce qui diminue cette activité et en même temps n'altère pas la santé générale tend à amener le sommeil. Des causes de cet ordre peuvent agir primitivement sur le système nerveux et le système vasculaire. Parmi celles qui agissent sur le système nerveux on peut citer comme exemple la présence ou l'absence d'impressions exercées sur les sens et la présence ou l'absence d'idées excitantes. Parmi celles qui agissent sur le système vasculaire on peut mentionner les modifications naturelles ou accidentelles de la force et de la fréquence de l'action du cœur ;

6° Une explication probable de la raison pour laquelle le repos du cerveau succède à son activité est fournie par ce fait analogue et incontesté que les

produits de l'action chimique sont incompatibles avec la continuation de l'action par laquelle ils sont produits.

Les expériences d'Hammond et de Weir Mitchell sont analogues à celles de Durham, et n'y ont pas ajouté de faits nouveaux ou importants en ce qui concerne l'examen du cerveau pendant le sommeil. Hammond a simplement renouvelé et développé quelques points secondaires sur le sujet qui nous occupe.

Cependant M. Brown-Séquard a plusieurs fois constaté chez des animaux, pendant le sommeil, la congestion des vaisseaux de la base du cerveau.

De tous ces faits, malgré certains résultats contradictoires, tels que Langlet en a consigné dans sa thèse et qui s'adressent plutôt au mode d'action des anesthésiques et des substances narcotiques, il résulte que, lorsque le cerveau a pu être examiné pendant le sommeil naturel, on a observé plutôt la pâleur, la diminution de calibre des vaisseaux, du moins à la surface des hémisphères, tandis que dans d'autres parties de la base de l'encéphale, et dans la moelle, la congestion a été au contraire signalée par MM. Braynard et Brown-Séquard.

Ces expériences ont de plus démontré une relation entre les mouvements du cerveau et l'état de la circulation cérébrale.

III. *Examen des mouvements d'expansion du cerveau pendant le sommeil.* Dans plusieurs circonstances il a été donné aux médecins ou aux physiologistes de pouvoir se rendre compte des mouvements du cerveau non-seulement dans des cas de trépanation, mais aussi chez des malades portant des cicatrices molles remplaçant une partie de l'enveloppe osseuse crânienne.

Durham a cité deux faits de ce genre : dans le premier, rapporté par Caldwell, il s'agit d'une femme de Montpellier qui avait perdu une partie de son crâne, le cerveau et les membres étaient à nu. Lorsque cette femme était dans l'état de sommeil profond, le cerveau restait dans le crâne presque sans mouvement; lorsqu'elle rêvait, il s'élevait, et, lorsque ses rêves (qu'elle racontait au réveil) étaient intéressants ou précis, le cerveau faisait saillie à travers l'ouverture du crâne. Blumenbach (*Psychological Journal*, vol. V, p. 74) a observé également chez un malade l'affaissement du cerveau pendant le sommeil et l'expansion avec turgescence sanguine lorsque le malade se réveillait. Hammond, (*On Wakefulness*. Philadelphia, 1866) rapporte l'observation d'un homme qui avait une perte de substance des os du crâne, mesurant 3 pouces de large sur 6 de long, et qui était sujet à des attaques d'épilepsie. Ce médecin constata que dans l'état comateux succédant aux attaques il y avait élévation de la cicatrice, et que dans le sommeil consécutif à la stupeur il y avait dépression du cuir chevelu au niveau de la cicatrice; dans l'état de veille celle-ci restait au niveau des os du crâne.

Le premier observateur qui ait cherché à mesurer expérimentalement les variations des mouvements du cerveau dans le crâne, en utilisant des conditions pathologiques telles que la perte d'une portion de la voûte osseuse du crâne, est Bruns, qui eut l'occasion d'observer les mouvements du cerveau chez une femme atteinte de nécrose syphilitique. La cicatrice présentant la largeur de la paume de la main recouvrait une perte de substance osseuse qui permettait d'observer les mouvements du cerveau. Bruns inventa un dispositif spécial, un levier coudé qui amplifiait les mouvements et qui est figuré dans son atlas (planche X, fig. 1). Il observa ainsi les mouvements correspondants à la circulation et à la respiration, et de plus il vit que pendant le sommeil l'amplitude des mouvements du cerveau diminuait; ainsi, l'élévation du cerveau variait

entre 0,2 à 0,4 millimètres pendant la respiration calme, et s'élevant de 0,5 à 1 millimètre et même 2,5 pendant la toux, elle n'était plus que de 0,2 millimètres pendant le sommeil de la malade.

Les applications des procédés graphiques ont permis des observations plus rigoureuses que toutes celles qui précèdent, en ce qui concerne les mouvements du cerveau : telles sont les recherches faites par Leyden à l'aide d'un instrument analogue au kymographion de Ludwig. Il était naturel d'examiner les mouvements de la fontanelle chez les enfants, et c'est ce que Langlet a tenté de faire en 1872, il s'est servi du sphygmographe de Marey avec quelques modifications, mais il n'a pu examiner avec une précision suffisante les mouvements du cerveau pendant le sommeil, parce que les enfants étaient réveillés par l'application de l'appareil; cependant, ces quelques tracés obtenus sont d'accord avec les résultats ultérieurs.

Salathé, dont les expériences ont été faites en 1876, a obtenu des résultats fort remarquables sur les modifications des mouvements de soulèvement et d'affaissement des fontanelles. En effet, des tracés obtenus par lui à l'aide d'un appareil spécial démontrent que « les mouvements du cerveau peuvent être observés chez le nouveau-né dont les fontanelles ne sont pas ossifiées... que la systole cardiaque produit encore seule son influence sur les battements de la fontanelle antérieure de l'enfant pendant l'état de calme parfait et pendant le sommeil... Ces mouvements de la fontanelle liés à l'action du cœur offrent une excursion plus développée pendant le sommeil que pendant la veille, ce qui dénote une diminution de la tension intra-crânienne et par conséquent aussi de la turgescence de l'encéphale... » (Salathé, *Recherches sur les mouvements du cerveau*, Thèse de Paris, 1877).

De ces conclusions il importe de rapprocher celles qui concernent les résultats dus à l'attitude, parce qu'ils montrent que les variations de tension du sommeil ne sont pas la conséquence de la situation horizontale : « En effet, dit M. Salathé, la tension de la fontanelle est d'autant plus prononcée que la tête est portée plus bas. Dans ce cas les battements présentent une amplitude très-faible qui augmente au fur et à mesure qu'on relève la tête de l'enfant. »

Les recherches de M. Salathé sur les fontanelles n'ont pas été contredites, que nous sachions, et elles méritent d'être considérées comme constituant un progrès très-important dans l'étude de la circulation cérébrale pendant le sommeil, mais l'auteur ne s'est pas borné à l'étude des mouvements du cerveau chez l'enfant, il a eu l'heureuse occasion de pouvoir démontrer des faits analogues chez l'homme, mais il n'a pas eu l'occasion d'étudier l'influence du sommeil, et, si nous rappelons ce fait, c'est parce que MM. Franck et Salathé sont les premiers physiologistes qui aient réussi à prendre en même temps le triple tracé des mouvements communiqués aux parties molles, celui du pouls radial et celui de la respiration ; malheureusement la malade n'a pu être observée pendant le sommeil; il en fut de même d'une malade atteinte de nécrose syphilitique, chez laquelle MM. Franck et Brissaud ont pu produire des tracés graphiques des mouvements du cerveau (*Journal de l'anatomie et de la physiologie*, 10 mai 1877).

Ces expériences sont fort utiles à étudier pour la discussion des conditions de la circulation ou des mouvements du cerveau en général, mais elles ne nous renseignent pas directement sur l'état de sommeil.

C'est à A. Mosso que revient le mérite d'avoir le premier étudié complète

ment l'état des mouvements du cerveau et de la circulation pendant le sommeil, chez trois malades qui présentaient une perte de substance des os du crâne recouverte par une cicatrice molle. Les sujets d'observations étaient une femme de 37 ans, un homme de 37 ans et un enfant de 11 à 12 ans. Les observations ont été multipliées et elles offrent cet avantage que les tracés ont été pris à la fois sur le crâne, à l'avant-bras et à la poitrine, de sorte qu'on a pu comparer les mouvements d'expansion du cerveau avec les battements cardiaques, avec le pouls, et à l'aide d'un dispositif spécial, le pléthisphygmographe, l'auteur a pu comparer les mouvements d'expansion et de resserrement de l'encéphale avec ceux de l'avant-bras. On comprendra tout l'intérêt que présentent ces recherches aussi ingénieusement ordonnées que patiemment poursuivies, en lisant le résumé que nous en donnons au point de vue de l'état de l'encéphale pendant le sommeil, et d'après la récente édition allemande des travaux de Mosso (*Ueber den Kreislauf des Blutes im menschlichen Gehirn. Untersuchungen von A. Mosso*. Leipzig, 1881).

L'étude des tracés obtenus à la surface du crâne dans les cas de défaut de paroi osseuse qui représentent une sorte de fontanelle artificielle, comparée aux tracés qui permettent de suivre dans l'avant-bras les modifications du pouls et aussi les modifications de volume total de cette partie du membre, démontre, suivant Mosso, qu'il se produit dans la circulation cérébrale des modifications au moment intermédiaire entre le sommeil et le réveil. A ces changements de l'état de réplétion vasculaire cérébrale correspondent des variations dans la vascularisation des membres et en particulier de l'avant-bras où l'élargissement des vaisseaux, c'est-à-dire l'afflux sanguin, a été noté au moyen du pléthisphygmographe. De plus, pendant le sommeil même on peut constater que toute excitation externe portée sur les organes des sens ou même sur la peau amène une contraction des vaisseaux de l'avant-bras, d'où une augmentation de pression qui produit consécutivement un afflux de sang vers le cerveau, constaté par un changement dans le tracé graphique obtenu à la surface de l'encéphale. Réciproquement, lorsqu'on éveille brusquement le sujet endormi, il y a contraction des vaisseaux du cerveau et en même temps augmentation de la pression générale et accélération du cours du sang dans les hémisphères.

La fréquence des battements du cœur diminue par le passage de la veille au sommeil. Cette action ne se produit cependant pas immédiatement sur le pouls, car, si on compte le nombre des pulsations en trente secondes, on trouve une diminution de 3 ou 4 pulsations, mais dans un espace de temps moindre; cette différence peut manquer, tandis que le rhythme du cœur observé pendant le sommeil montre des oscillations normales.

Les modifications dans la pression intra-crânienne et dans les mouvements d'expansion du cerveau faciles à observer à l'état de veille peuvent se produire à un certain degré pendant le sommeil par des excitations extérieures des sens, qui sont cependant insuffisantes pour réveiller le sujet. C'est ainsi que la parole, un bruit, un attouchement, l'action d'une lumière, en un mot, une excitation sensorielle modérée, peut modifier le rhythme de la respiration et déterminer la contraction des vaisseaux de l'avant-bras, augmentant ainsi la pression sanguine, et par suite accroître l'afflux du cerveau et élever la fréquence des battements du cœur. Mosso pense même que les rêves peuvent produire des changements dans la circulation, bien que la série de ses recherches démontre qu'il y a dans le sommeil profond une période pendant laquelle le pouls est parfaitement

uniforme et qu'on peut supposer qu'à cette uniformité correspond un repos des *centres psychiques* assez complet pour faire cesser entièrement tout état de perceptivité, même inconsciente.

Les expériences de Mosso ont en outre mis en relief une particularité jusqu'à présent fort peu connue des mouvements du cerveau, ou plutôt des variations de la circulation cérébrale. Suivant ce physiologiste, il existe trois sortes de mouvements du cerveau : les mouvements de cause cardiaque correspondent aux battements artériels qu'il désigne sous le nom de *pulsations*, puis les mouvements produits par une inspiration et une expiration successives, qu'il nomme *oscillations;* ce sont là les deux formes connues et démontrées depuis longtemps, elles apparaissent dans les tracés graphiques, les premières sous forme de dentelures analogues aux pulsations, les secondes sont des élévations et des abaissements plus étendus des festons plus larges comprenant un certain nombre de dentelures ou pulsations ; mais il existe un autre ordre de mouvements qui se traduit en effet sur un long tracé graphique sous forme d'une courbe allongée alternativement élévée et abaissée, et auquel convient parfaitement la désignation d'*ondulations* que lui donne Mosso.

Peut-on donner la cause de cette troisième espèce de mouvement? Mosso l'a pensé, et il considère cette courbe comme des variations de la circulation cérébrale dues à des contractions rhythmiques des vaisseaux, de la pie-mère et du cerveau; cette opinion n'est nullement en désaccord avec nos connaissances les plus récentes sur la circulation, et M. Franck a rappelé qu'elle avait été émise par Piégu dès 1872, et qu'elle était en accord avec les recherches de Donders, de Kussmaul et Tenner sur les changements spontanés du calibre des vaisseaux de l'encéphale, et enfin avec les expériences de Brachet, Bernard, Schiff et Callenfels sur l'influence que le système nerveux vaso-moteur exerce sur les vaisseaux de la pie-mère. Les ondulations seraient ainsi la résultante des variations des circulations localisées dans certains territoires dont Brown-Séquard a signalé l'importance pour expliquer les changements de réplétion sanguine que peut présenter la masse encéphalique comme divers autres organes.

Conclusions. Il nous reste à établir les conclusions qui résultent de cet exposé de nos connaissances sur la circulation cérébrale pendant le sommeil ; il nous semble d'abord que les faits précédents démontrent amplement qu'on ne saurait soutenir la théorie ancienne de la congestion ou stase veineuse dans l'encéphale pendant le sommeil, qu'il est bien démontré qu'il y a plutôt dans le sommeil naturel des preuves d'une anémie relative par ralentissement de la circulation et abaissement de la pression vasculaire intra-crânienne; que ces changements sont caractérisés par des mouvements d'expansion ou de resserrement du cerveau qui correspondent ou alternent avec les modifications de volume analogues, constatées dans les membres et divers organes.

Ces mouvements d'expansion sont évidents chez l'enfant au niveau de la fontanelle antérieure; chez l'adulte dans des cas de destruction de la paroi osseuse, et, bien qu'un certain nombre de physiologistes aient nié la possibilité de ces modifications de volume de l'encéphale lorsque le crâne est intact, les travaux de Donders, Berlin, Althann, Richet, Cotugno, Ecker, Salathé, Franck et Mosso, démontrent que ces modifications indéniables, qui sont même mesurables chez l'enfant nouveau-né, ou chez l'adulte lorsque la paroi osseuse fait défaut, peuvent être admises dans l'état normal et expliquées par la pré-

sence du liquide encéphalo-rachidien, son déplacement facile et sa distribution anatomique.

En résumé, pendant le sommeil l'anémie relative du cerveau est expliquée par la dérivation établie vers d'autres organes, en même temps que par les changements produits dans la respiration et la circulation générale soit par la position, l'absence de contractions musculaires, circonstances dont la réunion constitue l'état de sommeil.

Faut-il admettre que cette anémie relative est la cause même du sommeil? Nous avouons que rien ne nous y autorise, au moins n'en est-ce pas la cause nécessaire : car on sait que le sommeil, ou un état tout à fait analogue, peut exister ou être provoqué par certains agents qui amènent la turgescence vasculaire de l'encéphale (le chloroforme, l'opium), ou enfin dans certaines conditions expérimentales, qui semblent ne pas laisser la possibilité de changements dans la vascularisation du tissu cérébral : c'est ainsi que Brown-Séquard a constaté que le sommeil se produit comme à l'état normal chez des animaux dont les deux cordons sympathiques cervicaux étaient coupés.

Il nous a suffi d'exposer ce que nous connaissons sur l'un des chapitres de la théorie biologique du sommeil ; celle-ci ne sera complète que si on examine avec le même soin l'état de la respiration, de la nutrition, des sécrétions précédant le sommeil, car la cessation des fonctions de relation n'est qu'une partie de cet état complexe, sur lequel la psychologie ne nous a pu donner jusqu'à présent que des éclaircissements très-partiels, qui n'ont pas encore pu profiter des moyens récents d'exploration rigoureuse et de démonstration scientifique qui chaque jour élargissent le domaine de nos investigations. A notre jugement, il faudrait achever l'histoire biologique, c'est-à-dire l'étude de toutes les fonctions pendant le sommeil, avant de vouloir deviner la cause essentielle de cet état fonctionnel et nécessaire de notre organisme. » A. H.

La question ne se termine pas là. Le sommeil est un état négatif. Comment du moins cet état s'établit-il ? C'est demander en même temps en quoi consiste l'activité cérébrale de la veille.

Naturellement la théorie du sommeil a suivi, dans leur aventureuse fortune, les idées que la science s'est faites tour à tour sur les propriétés de la substance nerveuse et sur le caractère de ses phénomènes ; il ne saurait m'appartenir de l'envisager dans ces transformations insignifiantes dont l'énumération ramènerait ici, en double emploi, toute l'histoire de l'innervation ; je me borne à signaler comme exemples que le sommeil a été le tarissement de ce fluide sous la forme duquel on s'est longtemps représenté la force nerveuse, ou le renversement du courant qui lui servit aussi de symbole, ou enfin, lorsque l'électricité animale parut un moment tenir sous sa dépendance tous les phénomènes sensitifs et moteurs, à l'instigation de Friedländer, une « polarité adynamique » produite par la « polarité dynamique » qui constituait l'activité de la veille. Tout récemment encore, en 1874, par une sorte de compromis entre les anciennes et la nouvelle doctrine, dans un travail couronné pourtant par la Faculté de médecine de Naples, Curci a voulu expliquer le sommeil par un renversement du courant nutritif qui sert manifestement d'origine à la force nerveuse. Ce renversement, subordonné à l'absence de toutes les excitations extérieures, serait le résultat de la fatigue corporelle et se produirait au moment où l'on s'endort. L'imagination de l'auteur voit alors « le mouvement molécu-

laire courir dans les nerfs en sens inverse de sa direction pendant la veille, ainsi dans le sens centrifuge pour les nerfs sensitifs et centripète pour les nerfs moteurs. »

Sans nous arrêter davantage à ces divagations plus ou moins surannées, envisageons de suite le mécanisme réel du fonctionnement cérébral tel qu'il ressort des constatations modernes et signalons le parti qu'on a essayé d'en tirer pour l'explication des phénomènes du sommeil.

Depuis que le principe de toute fonction vitale a été ramené à un échange de matière et de force avec le milieu physique, l'activité des organes les plus divers ne peut désormais se concevoir que comme l'une des formes fondamentales et solidaires de cet échange, la fixation de principes ou réduction plastique et la consommation de combustible ou respiration dynamisante. Le type intégral de la vie consiste dans l'alternative de ces emprunts et de ces restitutions et toute cellule isolément vivante, toute unité organique doit les présenter associés dans une indissoluble union. Par suite maintenant de la répartition intervenue entre les divers membres de la fédération animale, l'une ou l'autre de ces formes d'activité prend dans chaque appareil une prépondérance accentuée et devient son activité propre, de sorte qu'en fait l'activité des uns semble se borner à réduire, celle des autres à brûler de la matière, la fonction des premiers à emmagasiner de la force et celle des seconds à restituer du travail; cette fonction spéciale représente la charge incombant à chaque organe dans l'œuvre qui doit constituer la vie de l'ensemble, mais en dehors d'elle toute partie de l'organisme continue de dérouler, sur une mesure affaiblie sans doute, les actes qui complètent sa vie particulière. En ce qui concerne le cerveau, il est acquis depuis les recherches de Ranke, de Byasson, de Liebreich, etc., qu'il travaille comme les muscles en brûlant sa substance, en absorbant de l'oxygène pour émettre de l'acide carbonique et des combinaisons analogues. Cette respiration se produit pendant le repos de la substance nerveuse et se montre plus intense pendant qu'elle fonctionne : c'est que dans le premier cas le cerveau respire comme organe indépendant et pour les besoins particuliers de sa vie végétative, et que dans le second il oxyde ses matériaux pour remplir sa mission spéciale et dérouler les phénomènes communs de la vie de relation. Sans m'attacher à préciser ici des localisations dont la science s'occupe actuellement à forcer les secrets, je puis donc établir comme un fait acquis que la base des fonctions cérébrales est un acte respiratoire et que la veille se caractérise en conséquence par la respiration du cerveau. C'est cette respiration qui devra dès lors s'arrêter pour que le sommeil apparaisse, et c'est elle aussi qui devra reprendre quand ce dernier s'interrompt. Ainsi le sommeil n'est autre chose qu'un état d'asphyxie cérébrale, et pendant sa durée le cerveau continue seulement de respirer dans la mesure appropriée aux mouvements de sa nutrition et de se nourrir en accumulant avec plus de profit naturellement que pendant la période de leur principale consommation les matériaux nécessaires à ses deux ordres de combustions.

Que le cerveau soit l'élaboration ou seulement la collaboration de la pensée, il n'y a aucun motif de rejeter la conclusion à laquelle conduit l'observation directe, et rien absolument ne nous empêche plus de considérer l'activité de la veille comme le résultat de la respiration cérébrale et le repos du sommeil comme une asphyxie du cerveau.

Cette théorie n'est pas absolument nouvelle. On en trouve déjà les premières

traces dans l'interprétation que Byford proposait en 1856. Pour ce physiologiste anglais le sommeil dépendait de la constitution du sang. Le liquide nourricier a pour mission de fournir les matériaux qui entretiennent la forme et le travail des organes : il en est par conséquent dépouillé par l'exercice des fonctions ; le sommeil est la conséquence de leur disette, et fournit les moyens de la réparer par l'accumulation intra-vasculaire de nouvelles substances nutritives. Ainsi le travail du cerveau, comme celui de tous les organes, consistait à consommer les principes fournis par le sang; seulement l'auteur se trompait en subordonnant aussi étroitement l'activité des premiers à la richesse ou à la pauvreté du second. Les organes accumulent dans leur tissu la plupart des principes que les vaisseaux leur apportent et ne lui demandent incontinent que l'oxygène destiné à les utiliser : ce n'est donc point aux oscillations de la plasticité sanguine que correspond précisément le jeu ou le repos de ces appareils, puisque la réserve du combustible en est indépendante et que l'agent comburant arrive toujours en quantités égales, à moins que l'hématose ou la circulation ne soit troublée.

Mais c'est surtout à Pflüger que revient le mérite d'avoir le plus explicitement formulé sur la nature du sommeil l'opinion à laquelle je me suis arrêté. D'après l'illustre physiologiste, de même que la vie, que le jeu des organes est essentiellement subordonné à une dissociation de la matière vivante, de même aussi le sommeil, cette mort apparente, a pour raison d'être une intermittence de cette dissociation. La condition première de toute excitabilité est la présence de l'oxygène intra-moléculaire ; cette propriété disparaît surtout dans le système nerveux central, lorsque l'oxygène s'est transformé en acide carbonique. Voici dans ses détails comment le physiologiste allemand conçoit le rôle de la respiration interstitielle. Par la production du gaz en question il se fait dans les atomes organiques une explosion semblable à celle qui s'effectue dans un mélange gazeux au moment de la combinaison de ses éléments ; la réunion de ces innombrables explosions intra-moléculaires réalise une excitation énergique qui se transmet de molécule à molécule. A l'appui de ses idées le même auteur fait remarquer que les grenouilles privées pendant longtemps d'oxygène arrivent progressivement à un état de mort apparente représentant la phase ultime du sommeil physiologique ; chez les grenouilles d'ailleurs, comme chez l'homme et les animaux à sang chaud, il n'est aucun organe sur lequel la privation d'oxygène retentisse avec plus de vitesse et d'énergie que sur l'encéphale. Le bulbe et la moelle épinière présentent même, sous ce rapport, une infériorité manifeste. Je ne retiens de ces particularités et de ces preuves que le fait général et incontestable qui les domine ou qu'elles confirment : c'est que la fonction cérébrale est une respiration et le sommeil une asphyxie ; le sommeil, dit textuellement l'auteur que je viens de citer, « dépend de ce que la formation intra-moléculaire d'acide carbonique s'arrête dans la substance grise du cerveau. »

Généralement acceptée par la science, cette théorie n'a qu'un défaut, c'est d'être incomplète. Elle établit en quoi consiste le sommeil, elle nous fournit sa cause première, ou plutôt son équivalent physiologique, mais elle s'en tient au premier degré de cette filiation qu'elle envisage. Étant donné que le sommeil consiste dans l'asphyxie du cerveau, il restait à établir désormais comment s'établit cet arrêt normal et périodique de la respiration cérébrale. Tel est le dernier mot de la question ; c'est aussi le problème qui a séduit bien des esprits, mais il faut reconnaître qu'il reste encore à prononcer l'un et à résoudre l'autre.

Je dois signaler les principales hypothèses qui se sont produites à ce sujet. Elles oscillent toutes entre deux données fondamentales faisant provenir l'arrêt de la respiration cérébrale, les unes de l'encombrement de l'organe par ses déchets, les autres de l'épuisement de ses provisions.

A la première catégorie se rattache l'opinion bizarre qu'Obersteiner, en 1872, essaya vainement de faire adopter sur l'activité de la veille et sur l'inertie du sommeil. La manifestation de nos volontés aurait lieu, d'après la conception de l'auteur, par l'arrêt de toutes les actions réflexes que provoquent incessamment en notre corps les impulsions extérieures, à l'exception unique de celles qui entraînent à leur suite l'effet voulu par notre esprit. L'activité tout entière de la volonté se réduit à cette intervention négative, et c'est cette fonction d'arrêt que supprime la suspension de l'état de veille. Comment dans une pareille supposition cette volonté peut-elle réaliser, quand elle fonctionne, les mouvements réflexes qu'aucune impression correspondante n'aurait encore provoqués, et en supposant que l'excitation à tous les mouvements possibles se fût réellement accumulée dans nos centres nerveux, pourquoi, lorsque cette volonté perd son empire, tous les mouvements contenus par elle ne se déchaînent-ils pas en un tumulte épouvantable à travers le corps endormi? Je laisse à l'auteur le soin de s'arranger avec une difficulté qu'il a gratuitement soulevée lui-même, et je ne retiens de ses prétentions que la manière dont il explique la suspension des rapports entre le physique et le moral. C'est d'après lui la fatigue du cerveau qui en fournit la raison, et cette fatigue survient comme dans les muscles, par suite de l'accumulation dans sa propre substance des produits matériels de ses oxydations, produits qu'accumule de la sorte la stase veineuse ou l'anémie que provoque à son tour un excès d'activité cérébrale. Ainsi, pour Obersteiner, le travail cérébral que la respiration représente amènerait dans le cerveau un ralentissement ou un appauvrissement du courant vasculaire; l'enlèvement des produits d'échange y subirait de ce fait un retard, et l'abandon de ces déchets dans la trame de l'organe éveillerait une sensation de fatigue incompatible avec le maintien de l'activité qui constitue la veille.

Il y a là un luxe inutile d'hypothèses que les partisans de cette théorie ont fini par élaguer du débat. La continuité de l'activité cérébrale peut accumuler à elle seule dans la substance du cerveau les résidus de ses oxydations, sans avoir à provoquer l'intermédiaire d'un trouble circulatoire, car il suffit que la circulation normale n'enlève pas ces matériaux pendant l'état de veille en proportion égale à leur genèse. La sensation de fatigue représente à son tour dans le mécanisme que j'envisage un facteur impuissant et superflu : impuissant, parce que, si l'on voit sans doute dans la fatigue cérébrale un motif pour l'esprit de désirer le sommeil, on ne peut y découvrir en aucune façon un moyen pour le corps de le réaliser; c'est toujours cette éternelle erreur qui consiste à prendre un besoin moral pour une raison physique et à croire qu'un phénomène se produit par cela seul qu'il est utile; superflu, parce que l'invitation qu'il faut découvrir quelque part au repos cérébral peut au moins aussi logiquement émaner de l'encombrement qui produit la fatigue du cerveau que de cette sensation elle-même. La formule épurée de l'opinion que j'expose se réduit donc à ces termes : le sommeil survient lorsque l'activité du cerveau a déposé dans la substance de cet organe, comme les contractions dans le tissu musculaire, une certaine quantité de détritus acides; ces produits diminuent son pouvoir d'oxydation, empêchent ainsi son épuisement et entraînent en même temps son repos; l'excitabilité cérébrale ne

reparaît ensuite, à l'égal de l'irritabilité musculaire, que lorsque, par ce repos, le cerveau comme le muscle a pu éliminer les produits en question.

Cette théorie n'est pas absolument restée sur le terrain des inductions spéculatives. Preyer en particulier a voulu lui donner l'expérimentation pour appui. Dans ce but il a essayé de réaliser artificiellement l'accumulation des produits d'échange d'où dépend d'après elle le sommeil. C'est le lactate de soude qu'il a choisi pour représenter ces déchets, et c'est tantôt par le tissu cellulaire sous-cutané, tantôt par l'estomac, qu'il a introduit ce sel dans l'organisme. A la suite de cette administration sont survenus très-souvent un sentiment de fatigue, des bâillements, de la somnolence, enfin un état tout à fait identique au sommeil naturel, avec respiration lente et profonde et abaissement prononcé de la transpiration. Chez l'homme il faut pour obtenir les mêmes effets 12 grammes de lactate de soude dissous dans 120 grammes d'eau distillée; l'auteur avoue encore ici que le succès n'est pas constant. Il ne fait à mon avis qu'amoindrir la portée de ses constatations en ajoutant qu'on arrive au même résultat par l'usage d'une solution de sucre très-concentrée, de grandes quantités de lait et de petit-lait, frais, mais surtout aigres. Au début de ses recherches je redoutais dans l'intérêt de sa démonstration qu'il ne fallût attribuer les phénomènes observés à autre chose qu'à une action directe du lactate de soude sur la substance du cerveau, et j'allais alléguer contre ses conclusions que le sommeil se produisait peut-être en pareil cas par un mécanisme tout différent de celui qu'on voudrait ainsi concilier au sommeil normal; mais, du moment que Preyer obtient les mêmes effets avec un verre d'eau sucrée, ou quelques bols de lait, ce n'est plus sur leur nature, c'est sur leur réalité que portent désormais mes doutes.

A côté des explications appuyées sur l'hypothèse de l'encombrement matériel du cerveau j'ai promis de donner quelques exemples de celles qui reposent sur son épuisement nutritif. En première ligne je dois signaler ici les idées que Sommer déduisit, à cet égard, dès 1869, des données fournies par Pettenkofer et Voit, que l'absorption d'oxygène est plus grande pendant le sommeil que pendant la veille, qu'au contraire l'émission d'acide carbonique est plus active pendant le jour que pendant la nuit. Voici ce qu'en conclut cet autre physiologiste allemand : l'oxygène inspiré dans les circonstances ordinaires ne suffit pas pour l'entretien continu de l'activité corporelle et de l'échange de matière qui constitue cette activité. Le corps tombe donc dans l'état d'inertie désigné sous le nom de sommeil par suite du manque d'oxygène qui finit par se produire, et durant cet état d'inactivité il refait alternativement son stock de gaz comburant, par la prédominance de l'absorption pulmonaire. Dès qu'à son tour cet approvisionnement est arrivé à sa mesure nécessaire, l'oxygène emmagasiné recommence de pousser lui-même à sa propre consommation et le réveil s'ensuit. Sommer ne dit pas si c'est dans le sang ou dans les tissus que s'accumulent les provisions du gaz vivifiant; s'il conçoit cet emmagasinement comme ayant son siége dans la trame des organes, au contact des matériaux que l'oxygène est destiné à brûler plus tard, il n'est pas d'accord avec la logique, qui place naturellement les combustions organiques au moment où les conditions s'en réalisent; s'il admet que le sang conserve lui-même cet oxygène pour le livrer aux tissus lorsque ceux-ci le réclament, il n'est pas d'accord avec les faits, qui ne révèlent pas de différence au point de vue de son oxygénation entre le liquide nutritif du jour et celui de la nuit. L'hypothèse de Sommer péchait par un autre point. Pour expliquer l'inertie cérébrale du sommeil, cet auteur invoquait l'épui-

sement de la provision générale d'oxygène, sans songer que tous les autres organes devaient ainsi se trouver en présence de la même disette, et subir par conséquent le même empêchement dans l'exercice de leur propre activité : or chacun sait que, lorsque le sommeil se produit, lorsque les fonctions cérébrales s'arrêtent, les autres fonctions positives de l'organisme ont encore, en général, assez de matériaux pour continuer leur marche, si bien que les muscles de la vie végétative, par exemple, ne la suspendent point et ne la ralentissent qu'en raison de l'absence des excitations cérébrales, et que les muscles eux-mêmes de la vie animale voient alors le plus souvent cesser leurs contractions uniquement parce que les incitations volontaires leur font défaut.

E. Kohlschütter, corrigeant ces imperfections, publia, la même année, un travail intitulé la *Mécanique du sommeil*, d'après lequel l'épuisement des provisions respiratoires du cerveau continuait à servir de cause à ce phénomène; mais cette fois la consommation matérielle qui nécessite le repos de l'esprit et la réparation de la substance n'intéressait d'une part que l'organe de la pensée, et ne concernait d'une autre que les principes oxydables, ce qui suffit aussi bien à la production du résultat en se prêtant mieux aux exigences des faits. Si l'on supposait que le sang fournit à l'encéphale la quantité de combustible nécessaire à son activité par une offre toujours égale à sa demande, de telle sorte que l'arrivée des éléments de l'oxydation cérébrale compensât régulièrement la sortie de ses produits, la constitution chimique du cerveau se maintiendrait invariable et son excitabilité persisterait indéfiniment. Telle n'est pas, selon le physiologiste allemand, la situation véritable. Mettons d'abord que l'importation reste toujours sensiblement la même ; quand le cerveau fonctionne, pendant son état de veille, l'exportation l'emporte sur elle, de sorte que pendant cette période le cerveau brûle plus de matière que le sang ne lui en fournit ; dans de telles conditions ses provisions s'épuisent forcément au bout d'une certaine période et la continuation de son activité devient impossible au delà ; pour que cette période d'activité puisse se produire à nouveau, il faut attendre que pendant une période de chômage le cerveau ne brûlant plus ses dépôts vasculaires ait reconstitué son stock de combustible ; c'est cette période indispensable de l'accumulation sans dépense, ce temps de l'épargne auquel les révolutions de la lumière et les habitudes humaines ont donné la nuit pour domaine, qui constitue le sommeil. Pendant le jour le cerveau actif, empiétant par ses consommations sur la contribution sanguine, arrive à épuiser ses réserves, et le déclin de son excitabilité, conséquence de cet appauvrissement plastique de son tissu, devient le « moment causal du sommeil ». Pendant la nuit, ce sommeil, c'est-à-dire cette inactivité, permet à la circulation constante du sang d'entasser dans le cerveau la quantité de principes nécessaires à l'exercice fonctionnel du lendemain ; on pourrait voir dans l'achèvement de cette tâche « le moment causal du réveil ». En l'état, pour préciser encore plus les idées de Kohlschütter, le stock de la nutrition accumulé pendant les huit heures de sommeil suffit pour tout le reste de la journée de travail aux excédants de la dépense cérébrale sur la recette sanguine du cerveau ; l'épuisement de cette réserve entraîne de lui-même le repos de l'organe, et ramène périodiquement le sommeil qui la reproduit.

J'ai supposé, pour faciliter l'exposition des idées de Kohlschütter, que l'importation nutritive restait toujours semblable à elle-même ; mais je dois signaler, pour être exact, que telle n'est pas pourtant la pensée réelle de cet auteur. Selon

lui la circulation ne reste pas égale pendant le sommeil et pendant la veille, et ses changements viendraient encore accentuer les alternatives d'épuisement et de restauration qui donnent lieu à celles de la veille et du sommeil. Pour Kohlschütter en effet, comme dans les glandes salivaires, par exemple, le courant sanguin est aussi plus rapide dans le cerveau actif et plus apte à emporter les produits de désassimilation qu'à abandonner les principes des combustions, tandis qu'il est plus lent dans le cerveau qui sommeille et se prête mieux à l'opération inverse; le rétrécissement vasculaire qui résulte du repos cérébral et la dilatation qui se produit dans la période opposée auraient ainsi pour conséquence un renversement des rapports entre l'assimilation et la désassimilation, renversement qui viendrait accentuer les résultats déjà signalés, puisque les dépenses de la veille et les économies du sommeil correspondraient justement avec la diminution des contingents nutritifs pendant le premier de ces états, et leur accroissement pendant le second. Mais on ne voit pas trop la nécessité de compléter la théorie que j'expose par cet appel aussi superflu que vain à un trouble quelconque de la circulation cérébrale. L'anémie pas plus que la congestion ne représente officiellement encore l'état vasculaire du cerveau pendant le sommeil, et sa démonstration devient une entrave, sans que sa preuve puisse devenir une ressource; si en effet cette anémie du sommeil ajoute à la rapidité de restauration du tissu cérébral, tandis que l'hyperémie de la veille accélère son épuisement, il ne faut pas oublier que l'un et l'autre de ces états vasculaires ne sont eux-mêmes ici que la conséquence de l'épuisement produit par le travail de la veille ou de la restauration réalisée par le repos du sommeil; ils ne font qu'ajouter par conséquent à la richesse ou à l'épuisement relatif du tissu cérébral, mais ne rendent en rien plus facile à comprendre comment l'un ou l'autre se produit, comment ils ont l'un ou l'autre les effets qu'on leur attribue; le nœud de la difficulté, qu'on y songe, consiste tout entier à savoir si l'épuisement nutritif du cerveau précède et détermine réellement le sommeil, et peu importe au fond la rapidité avec laquelle il se manifeste; c'est une question de fait et non de degré.

Dans une note que le docteur Willemin (de Strasbourg) communiquait dernièrement à l'Académie de médecine sur les causes du sommeil, cette partie selon moi contestable et inutile de la théorie de Kohlschütter forme au contraire un pivot indispensable de toute l'interprétation. D'après cet auteur les conditions physiques où se trouvent les cellules encéphaliques après une période d'activité, conditions représentées par l'usure de leur substance, modifient tout d'abord l'innervation vaso-motrice; les vaisseaux cérébraux se contractent; l'afflux du sang diminuant, l'activité fonctionnelle du cerveau est suspendue; on s'endort et la réparation des éléments nerveux s'opère. Au réveil, l'incitation apportée au cerveau par l'un quelconque des nerfs sensitifs, ou le fait même de la réparation de cet organe, fait rentrer en fonction les cellules nerveuses; ce phénomène entraîne aussitôt la dilatation vasculaire et l'activité fonctionnelle du cerveau recommence. Je néglige le cercle vicieux où tombe en terminant Willemin pour ne m'attacher qu'à sa pensée réelle. Mais quelle nécessité y a-t-il, en vérité, de faire intervenir une anémie fictive du cerveau, entre l'anéantissement de sa fonction et la survenance de son épuisement nutritif, quand on ne saurait assurément imaginer de cause plus directe et plus efficace à une semblable inactivité, que l'absence même des matériaux qui l'entretiennent?

Si l'on débarrasse par conséquent de leurs surcharges inutiles ou de leurs détails inexacts les diverses suppositions destinées à expliquer comment s'arrête pour la production du sommeil la respiration cérébrale qui constitue la veille, on se trouve en présence des deux hypothèses que voici : l'asphyxie du cerveau, dans laquelle nous avons définitivement placé la raison d'être de son inertie périodique, dépendrait pour les uns de l'entrave apportée à son jeu par l'accumulation des produits acides de l'oxydation respiratoire, et durerait tout le temps nécessaire à l'enlèvement de ces dépôts; elle serait dominée, pour les autres, par la consommation des matériaux qui alimentent cette oxydation et ne cesserait dès lors que par la reconstitution de l'approvisionnement nutritif. Ainsi dans le foyer d'une machine la combustion peut s'arrêter par le défaut de charbon, ou par l'envahissement progressif des cendres. En l'état de la science, il est difficile de choisir entre ces deux hypothèses, et le mieux me paraît encore de leur partager la responsabilité qu'elles se disputent en les unissant dans une seule conception. L'asphyxie surviendrait, d'après cela, par l'épuisement à la fois et par l'encombrement du tissu cérébral; par le fait ces deux conditions s'associent dans leur manifestation sinon dans leurs effets, et tandis que l'une et l'autre rendent compte des mêmes phénomènes l'une et l'autre aussi laissent les mêmes faits encore sans explication suffisante.

Deux ordres de faits sont en désaccord avec la supposition qu'un changement morphologique, dépôts interstitiels ou usure moléculaire, survenu en raison de son activité et disparaissant en vertu de son repos dans la substance encéphalique, puisse commander réellement à la *cessation* comme à la *reprise* de la respiration cérébrale.

En premier lieu, quand le sommeil s'établit, quand par conséquent la respiration cérébrale, le travail psychique du cerveau s'interrompt, cette respiration, ce travail, ne sont pour cela nullement devenus impossibles; chacun sait en effet que notre volonté reste toujours maîtresse de maintenir la pensée en éveil et les muscles en obéissance. Cependant si c'est bien les résidus d'échange qui neutralisent alors les affinités moléculaires, ou les matériaux nutritifs qui font défaut aux oxydations, on ne voit plus comment admettre que les combinaisons s'exercent sans affinités, ou que les combustions s'effectuent sans combustible. D'autre part dès que l'écoulement des produits, ou l'introduction des principes a remis la substance cérébrale en état de recommencer ses fonctions, on ne voit pas non plus pourquoi ces fonctions ne reprennent point aussitôt, la condition de leur activité se trouvant reproduite, la cause de leur arrêt se trouvant supprimée, et pourquoi tout au contraire, par une persistance désormais sans raison d'être de l'asphyxie cérébrale, la respiration du cerveau ne reprend et le réveil ne se produit qu'après l'épuration ou l'approvisionnement nécessaires à toute une période d'exercice.

Sans doute les entraves matérielles dont il s'agit n'ont pas besoin d'atteindre leurs limites extrêmes et on peut se les représenter comme des obstacles relatifs et non comme des empêchements absolus; j'accepte cette réserve, mais je n'en reste pas moins en présence de dilemmes tout aussi rigoureux : en ce qui concerne par exemple la survenance de l'asphyxie, ou l'obstacle est insuffisant pour arrêter la respiration cérébrale, et alors le sommeil échappe à son influence, ou il est suffisant pour que la respiration s'arrête, et alors celle-ci ne doit plus pouvoir se produire sous l'entourage des mêmes circonstances. Comme dans le

muscle, l'excès de fonctionnement se traduit dans la substance nerveuse par une diminution d'excitabilité; le nerf fatigué ne peut entrer en activité que si on change la nature de l'excitant, ou si l'on augmente l'intensité de l'excitation (Beaunis); autour du sujet qui résiste au sommeil rien de nouveau n'est forcément survenu dans le milieu qui l'impressionne, et les excitations qui provoquent son système nerveux n'ont nul besoin d'avoir transformé leur caractère ou accru leur énergie. Si, pourtant! Une sollicitation, un choc insolite a pu secouer peut-être ce cerveau parésié et forcer encore sa substance à des actes que n'auraient pu provoquer des contacts ordinaires. Sans vouloir entrer dans des considérations d'ordre purement psychique, qu'il est prudent d'ailleurs d'introduire le moins possible dans une publication de cette nature, livrée à la collaboration de tant d'esprits divers, nous devons signaler ce que présente encore d'insuffisant par l'explication de tous les problèmes soulevés par le sommeil, la théorie même que nous défendons comme propre à rendre compte du moins de la suspension passagère de l'activité du cerveau.

ÉMILE BERTIN.

BIBLIOGRAPHIE. — CHABERT (Ph.). *Du Sommeil*. Paris, 1860. — BUCHHOLZ (Fr.). *Ueber den Schlaf und die vershiedenen Zustände dessen, mit einem Vorwort von Hufeland*. Berlin, 1821. — FESSEL. *Dissert. de somni vigiliarumque notione et discrimine*. Berlin, 1828. — LEMOINE (A.). *Du Sommeil au point de vue physiologique et pshychologique*. Paris, 1855. — BYFORD (W. H.). *On the Physiology of Repose or Sleep*. In *the American Journal of Med. Sc.*, p. 457-459. April, 1856. — DURHAM (A.-L.). *The Physiology of Sleep*. In *Guy's Hospital Reports*, p. 148-73. 1860. — BÉCLARD. *Sommeil*. In *Traité élémentaire de physiologie humaine*, p. 1083. Paris, 1866. — LONGET. *Du Sommeil*. In *Traité de physiologie*, t. III, p. 631. Paris, 1869. — SOMMER. *Neue Theorie des Schlafes*. In *Zeitschr. für rationn. Med.* Bd. 33, S. 214, 1869. — KOHLSCHÜTTER. *Die Mekanik des Schlafes*. In *Zeitschr. für rationn. Med.* Bd. 34, S. 42, 1869. — OBERSTEINER. *Zur Theorie des Schlafes*. In *Zeitschr. für Psychiatrie*, S. 223. 1872. — CORCI (Ant.). *Del Sonno naturale*. In *Annali universali di medicina*. Settembre, 1874. — FAZIO (Ferd.). *Sul Sonno naturale*. In *Il Morgagni*. VIII, 1874. — PREYER. *Schlaf durch Ermüdungsstoffe hervorgerufen*. In *Med. Centralbl.*, n° 35. 1875. — PFLÜGER (E.). *Theorie des Schlafes*. In *Pflüger's Archiv*, Bd. X, *H.* 8, *u.* 9, S. 468. 1875. — LAGIE. *Le Sommeil*. In *Archives méd. belges*, p. 411. 1876. — BEAUNIS (H.). *Du Sommeil*. In *Nouv. éléments de physiol. humaine*, p. 1031. Paris, 1876. — WILLEMIN (W.). *Sur le Sommeil*. Note communiquée à l'Académie de médecine. In *Bulletin de l'Académie de médecine de Paris*, séance du 10 avril 1877. — JACQUEMET. *Théorie du Sommeil de M. Willemin*. In *Montpellier médical*, t. XXXVIII, p. 546. 1877. — LANGLOIS (A.-M.). *Contributions à l'étude du sommeil naturel et artificiel*. Dijon, 1877. E. B.

§ II. **Médecine légale.** Nous plaçons ici les considérations médico-légales qui se rapportent, non-seulement au sommeil lui-même, mais à la forme de sommeil qui constitue le somnambulisme, et aux rêves qui se produisent dans l'un et dans l'autre (*voy.* SOMNAMBULISME et SONGE). Les questions de médecine légale relatives au sommeil se présentent sous deux points de vue : état passif, actes subis, état actif, actes accomplis pendant le sommeil. Nous avons à déterminer la réalité de ces deux états, leurs caractères, leurs causes, leur mode de développement, spontané ou provoqué, physiologique, pathologique ou toxique, leurs formes et leur intensité, leur influence sur la volonté, sur la liberté morale, sur la responsabilité. Le sommeil et ses maladies ont des applications médico-légales, importantes et diverses : accidents, suicide, meurtre, homicide par imprudence, attentats aux mœurs, vol, incendie, consentement surpris pendant le sommeil, aveux, dénonciation de crimes, mort apparente, dispense du service militaire, empêchement au mariage, exercice illégal de la médecine, escroquerie, pouvoir imaginaire, telles sont les occasions des

expertises auxquelles donnent lieu le sommeil et le somnambulisme. L'étude de ces différentes questions sera présentée dans l'ordre suivant : 1° état passif, actes subis pendant le sommeil ; 2° état intermédiaire entre le sommeil et la veille, réveil subit ; 3° les maladies du sommeil, le sommeil invincible ; 4° les rêves ; 5° les actes accomplis pendant le sommeil, le somnambulisme naturel ; 6° le sommeil et le somnambulisme provoqués ; 7° l'anesthésie produite pendant le sommeil ; 8° les règles du diagnostic et la simulation.

I. *Actes subis pendant le sommeil, attentats aux mœurs.* Dans le sommeil profond, tous les phénomènes de l'activité psychique sont suspendus ; les perceptions s'arrêtent, l'œil d'abord, le goût et l'odorat, l'ouïe ensuite qui a résisté le plus longtemps et qui se réveillera la première, le toucher, quoique d'une manière moins absolue, ont cessé de recevoir les impressions ; les sensations internes se sont éteintes, comme la faim, la soif et la douleur. Les excitations sensitives ne déterminent plus que des mouvements réflexes ; les muscles soumis à l'empire de la volonté ne fonctionnent plus ; l'intelligence disparaît ; il n'y a plus d'actes volontaires ; les idées qui se forment encore sont confuses et tiennent du délire, bientôt elles cessent de se produire, ou elles ne laissent aucune trace dans le souvenir, le repos de l'intelligence semble absolu. « Un sommeil profond annihile entièrement la vie morale et intellectuelle, il enchaîne la volonté, rompt toute attache de l'esprit non-seulement avec le monde extérieur, mais aussi avec le monde des sensations, d'idées déjà déposées dans le cerveau. » (Dechambre.) Ce sommeil est surtout profond dans la première heure, lorsqu'il s'est produit sous l'influence de fatigues physiques ou morales, à l'abri de toute excitation extérieure, dans le silence et l'obscurité, et qu'il est favorisé par la chaleur, par le froid, par la digestion, par des causes d'assoupissement. C'est dans ce sommeil complet, si profond chez certaines personnes, qu'on est exposé sans défense à ces actes divers, accomplis ou tentés avec un commencement d'exécution, auxquels on ne résiste que tardivement, qui peuvent même ne pas être perçus ou ne laisser dans la mémoire qu'un souvenir vague et un soupçon. C'est surtout aux attentats à la pudeur que s'appliquent les remarques de ce genre ; c'est pour ces attentats qu'ont lieu des surprises pendant le sommeil, et que la femme a plus d'une fois allégué l'ignorance du fait accompli.

La question se pose en ces termes : peut-on abuser d'une femme pendant son sommeil et à son insu ? Les observations ne manquent pas pour l'affirmative, mais leur valeur a besoin d'être discutée : on cite à cet égard les décisions anciennes des Facultés de Leipsick et de Halle, *An virgo alto somno sepulta deflorari et impregnari possit?* (Casus, 21). C'est une jeune fille de vingt ans, grosse sans le savoir, et qui se rappelle un rêve qui pourrait bien avoir été une réalité. La Faculté admet que cette jeune fille a pu avoir pendant son sommeil des rapports féconds qui ne lui ont laissé que le vague souvenir d'un rêve. *Dormiens in sella virgo an inscia deflorari possit?* Ici encore la question est résolue par l'affirmative, mais ce qui diminue bien la valeur de cette décision, c'est que la même affirmative s'applique à la question suivante : *An citra immissionem seminis, per solam hujus spiritus essentiam concipere queat?* La Faculté de Halle a rendu un avis analogue au sujet d'une jeune fille surprise endormie sur une chaise, sans dossier. Ces cas se rapportent à l'ignorance absolue du fait pendant le sommeil naturel et ne sont nullement probants, mais il en est d'autres où le sommeil explique la surprise et où une partie de l'acte s'est passée à l'insu ou sans le consentement de la femme. Le *Journal médical*

d'Édimbourg rend compte, au mois de décembre 1862, du fait suivant : une femme mariée depuis seize ans, mère de trois enfants, hôtelière, après une nuit d'insomnie et de grandes fatigues, se couche tout habillée sur son lit et s'endort profondément. Le garçon d'écurie la surprend et sans la réveiller consomme l'acte; la femme a bien senti un poids sur elle, elle a cru que c'était son mari; elle ne revient à elle et ne s'aperçoit du fait que quand tout est fini, elle crie; l'individu, qui est encore devant elle, est arrêté; il est condamné aux assises à dix ans de servitude pénale. Le sommeil ici avait permis l'accomplissement de l'acte qui ensuite avait déterminé le réveil. Casper cite un cas analogue : une femme de vingt-neuf ans se couche épuisée de fatigue et s'endort; un garçon brasseur se glisse dans son lit et cherche à abuser d'elle; elle se réveille incomplétement; est-ce toi, mon mari? et l'acte est consommé. La plainte est faite ensuite, mais Casper considérant que la question adressée par la femme exprimait un doute qu'elle n'a pas éclairci, qu'elle savait qu'un homme était à côté d'elle, qu'elle n'était donc pas dans un sommeil profond qui anéantissait sa volonté, a été d'avis qu'on ne pouvait appliquer à l'accusé le § 176 du Code pénal (allemand) n° 2, qui punit de la réclusion jusqu'à dix ans quiconque aura abusé d'une personne du sexe féminin privée de volonté ou de connaissance, ou aliénée.

Une distinction doit être faite entre la jeune fille qui est vierge et la femme qui est habituée à des rapports sexuels et dont les organes ont été modifiés par des accouchements. Nous conclurons à cet égard, avec M. Tardieu, que le sommeil naturel, quelque profond qu'il soit, ne peut certainement pas permettre la défloration qui exige toujours un certain degré de violence et qui détermine de la douleur, mais que s'il s'agit d'un acte consommé sur une femme endormie, déjà habituée au commerce sexuel, il n'est pas impossible que l'acte se soit passé à son insu.

Ce sont les circonstances du fait qui permettront d'apprécier la réalité des allégations de la femme. On remarquera d'abord que ce n'est pas dans les cas de violences commises sur de petites filles, mais presque toujours sur de jeunes personnes nubiles, ou sur des femmes faites, que peut se présenter la question de savoir si la défloration ou le viol peuvent être consommés à l'insu de la femme. Il faut examiner ensuite le moment du sommeil où l'acte à été accompli; l'intensité du sommeil, mesurée par le degré du bruit nécessaire pour réveiller un dormeur, augmente rapidement pendant la première heure, décroît d'abord d'une façon rapide, puis lentement jusqu'au réveil. C'est donc pendant le premier sommeil que la possibilité de l'attentat aura le plus de vraisemblance. On tiendra compte aussi des circonstances qui peuvent le rendre plus profond, de la fatigue de la femme, des veilles qui ont précédé, de l'influence d'une chaleur excessive, de la digestion, de l'action d'une boisson alcoolique, de toutes les conditions qui ont pu favoriser l'assoupissement. Les antécédents de la femme fourniront des indices; suivant les dispositions individuelles, le sommeil est plus ou moins profond; il y a des personnes chez lesquelles l'habitude d'un sommeil qui résiste à de vives excitations est notoire. La faiblesse des facultés intellectuelles est à prendre en considération, et la possibilité d'un état hystérique amenant l'assoupissement et la diminution de la sensibilité devra attirer l'attention.

La femme peut n'avoir qu'un vague souvenir de l'acte, et elle ne fournit aucun renseigement; les traces matérielles qu'a laissées l'attentat sont les seuls indices. Le plus souvent la femme s'est réveillée pendant l'acte ou immédiate-

ment après, et elle peut alors éclairer la justice; on tiendra compte de sa conduite pendant et après l'attentat, de sa résistance dès qu'elle a eu conscience du fait, de ses cris et de son appel même tardif. L'erreur sur l'identité de la personne peut être facilitée par le sommeil. Il y a des exemples de ces substitutions qui ont donné lieu à des poursuites judiciaires. L'hypothèse de la simulation se présente dans tous les cas de ce genre; on se rappelle l'ancien adage : *Non omnes dormiunt qui clausos et conniventes oculos habent.* La moralité de la femme est un des éléments de conviction, et à ce point de vue même l'état hystérique qui altère les facultés intellectuelles et affectives est à prendre en considération. Les conclusions qui résultent de ces faits, sont les suivantes : il n'est pas impossible que l'acte soit accompli, à son insu, sur une femme profondément endormie, lorsqu'elle a l'habitude des rapports sexuels, mais il n'en est pas de même pour la défloration. Le sommeil favorise les entreprises de ce genre; le plus souvent la femme se réveille avant que le fait ne soit consommé; cet assoupissement peut être l'occasion d'erreurs sur l'identité de la personne, qu'un demi-réveil ne dissipe que tardivement; les circonstances du fait ne laisseront guère de doute sur le caractère de l'événement.

Le sommeil provoqué par l'hypnotisme, celui qui accompagne l'hystérie et qui se développe sous l'influence des manœuvres prétendues magnétiques, peut-il être assez profond pour qu'une femme pendant sa durée soit la victime d'un acte dont elle n'a pas conscience et dont elle ne conserve pas le souvenir? Déjà, au début du mesmérisme, cette question a été posée. La première commission chargée d'examiner ces pratiques, dit M. Dechambre, en a montré le danger : « Lenoir ayant interrogé d'Eslon pour savoir s'il ne serait pas facile d'abuser d'une femme magnétisée ou tombée en crise, celui-ci avait répondu affirmativement. Les commissaires n'ont pas eu de peine à prouver par un tableau saisissant que les seules pratiques du magnétisme, toute crise à part, sont extrêmement scabreuses et que le désordre des sens qui en résulte suffit pour amener les mêmes conséquences qu'un abus violent. » Un sommeil provoqué met-il la femme dans un état tel qu'elle puisse être déflorée sans en avoir conscience? Telle est la question qui a été posée et sur laquelle un certain nombre de nos confrères, notamment MM. Devergie, Tardieu et Brouardel ont eu l'occasion d'exprimer leur opinion.

Un jeune fille de dix-huit ans, se croyant malade, est conduite chez un magnétiseur de Marseille, en 1858; après plusieurs séances, elle devient enceinte, et sur sa plainte, MM. les docteurs Coste et Broquier sont appelés à constater sa grossesse et a répondre à la question suivante : cette jeune fille a-t-elle pu être déflorée et rendue mère contrairement à sa volonté, annihilée complétement ou en partie sous l'influence du magnétisme? Les experts s'appuyant sur le rapport fait en 1831 par M. Husson à l'Académie de médecine et qui constate que des individus sont devenus insensibles par les pratiques du magnétisme et ont pu subir sans en avoir conscience des opérations chirurgicales, sont d'avis que cette jeune fille a pu être déflorée et rendue mère contrairement à sa volonté annihilée par le magnétisme. « Ce que nous avons vu, su et expérimenté du magnétisme, dit M. Dechambre (*Gaz. hebd.*, 1858, p. 832) ne nous aurait pas permis une affirmation aussi catégorique. M. Devergie consulté sur ce cas, pense qu'une jeune fille de dix-huit ans, en thèse générale, peut avoir été déflorée et rendue mère pendant le sommeil magnétique, que ceci est une affaire d'observation et de sentiment personnel; mais en dehors du sommeil

magnétique, il y a tant de mensonges qu'on ne saurait aller plus loin. Les personnes qui donnent des consultations et des représentations de magnétisme ne sont jamais endormies, mais si le sommeil est réel, il peut interdire tout sentiment de relation, éteindre la sensibilité et placer la femme dans l'impossibilité de se défendre, M. Tardieu s'est associé à cette opinion et surtout aux réserves faites sur la possibilité de la feinte et sur la probabilité de la fraude, en ce qui touche les prétendus effets physiologique du magnétisme. Ces faits en apparence merveilleux d'insensibilité seraient bien plus justement à notre époque placés au rang des symptômes les plus constants et les mieux connus de l'hystérie. Mais en mettant de côté ces particularités, « il reste un certain nombre de faits du même ordre, par exemple le somnambulisme, qui ne paraissent témoigner en faveur de l'abolition possible de la volonté, sous l'influence de ce qu'on appelle le magnétisme ». M. Tardieu analyse un autre cas recueilli près de Marseille en 1865, par MM. Auban et Roux : un magnétiseur avait abusé d'une fille de vingt-six ans; dans ce fait on signalait à la fois le sommeil hypnotique et l'automatisme avec sujétion, indiqué chez les hystériques. Les experts admirent qu'en plongeant la jeune fille dans le sommeil magnétique on avait pu avoir avec elle des rapports dont elle n'avait pas conscience, et qu'en dehors du sommeil sa sensibilité a pu être suffisamment émoussée et sa volonté suffisamment annihilée pour qu'elle n'ait plus eu la liberté morale nécessaire pour s'opposer à des relations intimes ou pour y donner un consentement intelligent. L'hypothèse de la séduction devient ici la plus probable, avec la diminution de l'intelligence et la perversion morale qui souvent accompagnent l'hystérie.

M. Brouardel a publié récemment (*Annales d'hyg. et de méd. lég.*, 1879) la relation d'un cas de viol accompli pendant le sommeil hypnotique « sur une hystérique non convulsive, tombant facilement dans un état de sommeil nerveux ». L'attentat avait été commis par un dentiste, de passage à Rouen, en 1878, sur une jeune fille de vingt ans, plongée dans un profond assoupissement, dans la chambre même où se trouvait sa mère qui n'aurait rien vu ni soupçonné, jusqu'au moment où l'on s'aperçut de sa grossesse; l'accusé fit l'aveu de l'acte, il affirmait d'ailleurs que la jeune fille consentait au rapprochement. Placée sur le fauteuil à opération, dans une position horizontale, les mains relevant la lèvre supérieure, elle s'endormait tout à coup, disait-elle, au moment où l'opérateur pratiquait sur ses dents des manœuvres dont elle ne se rendait pas compte. Il a été reconnu que le dentiste ne se servait d'aucun agent anesthésique, mais on n'a pas déterminé la manœuvre hypnotique à laquelle il aurait eu recours. Cette jeune fille présentait des manifestations hystériques; sa mère déclarait qu'elle s'endormait à tou moment. On provoquait chez elle avec facilité le sommeil par l'occlusion des paupières. Au moment où l'on appliquait les doigts sur les paupières, en les fermant, les globes oculaires, agités de petits mouvements convulsifs, se portaient en haut et en bas, dans un strabisme convergent, et en une minute la jeune fille s'endormait ; nous l'avons alors légèrement secouée, dit M. Brouardel, les pupilles rétrécies se sont dilatées largement, comme lorsque l'on sort d'un sommeil naturel, et elle est rentrée de suite en possession de son intelligence, qui paraissait médiocrement développée. Deux fois cette épreuve a donné des résultats identiques. Ce fait, incontestable pour le moment, ne prouvait que pour le moment actuel, mais il donnait une grande vraisemblance aux allégations de la jeune fille. La conclusion a été qu'au

moment où l'acte a été commis la jeune fille a pu se trouver dans un état de sommeil nerveux qui la mettait dans l'impossibilité de connaître ce qui se passait et de donner son consentement aux actes commis sur sa personne; mais en l'absence de tout témoin capable d'apprécier un fait de ce genre qui ne laisse aucune trace matérielle, il a été impossible d'affirmer que cet état de sommeil nerveux avait réellement existé au moment de l'acte. En faisant toute réserve sur la possibilité de la simulation, cet exemple, dit M. Brouardel, doit être joint à ceux qui portent à admettre qu'une fille peut être l'objet d'un attentat de ce genre, pendant que sa volonté est abolie par un sommeil nerveux ou hypnotique. Les opérations chirurgicales pratiquées pendant le sommeil hypnotique viennent à l'appui de cette opinion; ces faits quoique peu nombreux sont authentiques; l'amputation du sein par Cloquet en 1829, de la jambe par Loysel en 1845, l'extraction de glandes par le même, en 1846, l'amputation de la cuisse pratiquée par Guérineau, l'ouverture d'un abcès à l'anus par Broca et Follin, la communication faite à l'Académie des sciences, le 5 décembre 1859, par Velpeau et Broca, montrent que la connaissance et la sensibilité peuvent être suspendues par des manœuvres hypnotiques au point de rendre une opération possible à l'insu du patient, et quelque exceptionnels que soient ces faits, on peut en conclure qu'un état de ce genre facilitera les attentats aux mœurs accomplis contre la volonté de la victime et ne laissant pas de traces dans sa mémoire.

Toute perturbation nerveuse semble capable de produire ce sommeil hypnotique, lorsqu'elle agit sur un système nerveux prédisposé. Cet état varie du sommeil le plus léger jusqu'au plus profond, il est accompagné de perte de la conscience et d'influence de la volonté sur les muscles qui y sont soumis; des phénomènes de catalepsie, d'analgésie, d'anesthésie, s'ajoutent à cet assoupissement et concourent à annuler la résistance dans ces cas d'attentats à la pudeur; l'instinct génital, souvent développé et perverti chez ces femmes hystériques, facilite en se réveillant les actes de ce genre. En général ce sommeil hypnotique ne se produit que sur des femmes hystériques ou prédisposées par un état nerveux plus ou moins évident, mais des hommes aussi ont présenté le même phénomène et sont tombés dans ce sommeil qui fait perdre toute conscience des actes subis. L'habitude facilite singulièrement le retour de cet état nerveux. A-t-on des exemples d'attentats aux mœurs accomplis sur des hommes pendant le sommeil naturel ou sous l'influence de l'hypnotisme? Il faut beaucoup de crédulité pour admettre les anecdotes citées à cet égard. Un jeune homme, à son insu, aurait cédé, pendant son sommeil, à la passion de jeunes filles qui l'avaient surpris. On lit dans Schurmeyer (*Lehrb. der gerichtl. Mediz*, p. 363) qu'un homme sain d'esprit a pu avoir, sans le savoir, pendant son sommeil, des rapports complets avec une femme qui était couchée à côté de lui. Dans un profond sommeil dû, il est vrai, à l'ivresse, un homme de quarante-deux ans avait été l'objet d'un acte contre nature de la part d'un de ses camarades; nous avons constaté une vive rougeur avec érosion de l'anus; le patient ne se consolait pas d'avoir été victime d'un outrage de ce genre, dont l'auteur fut condamné à deux ans de prison pour coups et blessures et non pour attentat à la pudeur. Les actes subis sous l'influence des anesthésiques, des narcotiques, des substances enivrantes, du coma et du délire, sont l'objet d'une étude distincte. Dans un cas de meurtre on peut avoir intérêt à reconnaître que la victime a été surprise, étant endormie; c'est à l'article Blessures que les indices de ce fait sont discutés.

II. *État intermédiaire entre le sommeil et la veille. Réveil subit.* Au moment de l'invasion du sommeil, comme à celui où il se dissipe, un état intermédiaire précède l'anéantissement et le retour des fonctions. Les sens ne sont pas encore endormis, ou ils sont déjà réveillés, mais entourés des nuages du rêve; un assoupissement avant le sommeil complet, le réveil incomplet et successif, telles sont les deux périodes analogues par leurs effets qui ouvrent et terminent le sommeil. Les perceptions sont confuses et irrégulières, le jugement les apprécie mal, l'intelligence ne les dirige pas. Le tact et l'ouïe reviennent d'abord, puis la vue; si l'homme voit et entend, la vue et l'ouïe ne lui apportent que des sensations illusoires; il voit un spectre au lieu d'un objet réel; un bruit indifférent devient un coup de feu. Devant celui qui va s'endormir, comme devant celui qui se réveille, apparaissent souvent des images fantastiques qu'il ne distingue pas de la réalité; il entend des voix, des paroles, dont il altère le sens; ces hallucinations qui précèdent le sommeil peuvent être au réveil la suite d'un rêve. Comme la conscience et la volonté réfléchie ne reprennent que plus tard leur empire, l'homme agit d'après les fausses impressions qu'il reçoit, d'après les idées erronées que ces sensations développent dans son esprit: l'hallucination devient le motif de sa détermination, et comme il est en possession de sa puissance musculaire, il peut commettre des actes contraires à la loi et dangereux pour la sécurité des personnes.

Des faits de ce genre ont été plusieurs fois observés, on peut citer comme type le cas rapporté par Hoffbauer : un homme qui s'éveille en sursaut, vers minuit, croit voir dans le premier instant un fantôme affreux debout auprès de son lit; il crie deux fois d'une voix mal assurée : Qui va là? Point de réponse, le fantôme semble s'avancer vers lui: il s'élance hors de son lit et saisit une hache qu'il avait habituellement près de lui, et il immole avec cette arme sa femme qu'il prenait pour un spectre. Le bruit qu'elle fait en tombant, le gémissement sourd qu'elle pousse, éveillent tout à fait l'auteur de l'homicide qui reconnaît alors son malheur et est saisi d'nn désespoir profond. Cet homme, dit Hoffbauer, ne jouissait pas du libre usage de ses sens au moment de l'acte et ne pouvait en être responsable. Un jeune homme, dans un rêve douloureux, se réveille tout à coup, au milieu de la nuit, par un clair de lune; il saisit un fusil à deux coups, et tue son père, au moment où celui-ci, attiré par le bruit, entr'ouvrait la porte. Un ouvrier, dans un rêve, croit lutter avec un loup et il tue d'un coup de couteau son camarade couché à côté de lui. Une femme jette son nourrisson dans la rue, à travers une fenêtre non ouverte; elle rêvait que la maison était en feu, et réveillée en sursaut par du bruit, elle croyait entendre les cris de détresse de ses enfants. Nous avons été témoin d'un accès de fureur chez un jeune homme subitement réveillé pendant un profond sommeil; il parcourait la chambre, renversant les meubles, se livrant à des actes de violence, d'ailleurs sans effet, jusqu'au moment où il revint à lui. On lit dans Taylor qu'un jeune homme, porteur d'une canne à épée, s'était endormi sur la grande route, un passant le réveille; le jeune homme furieux se jette sur lui et le blesse mortellement. Un soldat, entendant sonner la diane, se réveille tout à coup et, croyant à une soudaine attaque de l'ennemi, il saisit ses armes et en frappe ceux qui l'entourent.

Ce sont des pensées incertaines, obscures, délirantes, des rapports faussement établis, des sensations mal interprétées par une conscience qui n'est pas maîtresse d'elle-même, qui inspirent ces actes et impriment à la volonté une impul-

sion en dehors du libre arbitre. Une hallucination subite, suite du rêve, est le mobile de l'action. Ces cas se rapportent à la manie transitoire, à l'aliénation subite et temporaire, à l'appréciation de la liberté morale, sous l'influence d'erreurs momentanées qui envahissent un esprit qui n'a pas encore repris la plénitude de son action. Quel est le degré de responsabilité qu'entraînent des actes de ce genre? « L'homme qui, au moment où il se réveille, est brusquement envahi par un sentiment violent, n'est pas dans des conditions de liberté morale semblables à celles où il se trouverait dans l'état de veille, alors que l'esprit est ouvert à toutes les suggestions de la conscience. » Cette opinion, exprimée par Tardieu, est bien en rapport avec les faits observés et avec les indications que fournit le mécanisme du réveil. Il y a des cas où l'irresponsabilité peut être absolue, lorsque l'hallucination domine dans cette ivresse du sommeil et que le trouble complet de l'esprit constitue une véritable manie transitoire ; il en est d'autres où, sans présenter le caractère d'une aliénation mentale complète, l'homme n'est pas dans les conditions de liberté morale où il se trouverait pendant la veille et où la responsabilité peut être limitée ou atténuée dans une certaine mesure. Un homme réveillé en sursaut ne peut être assimilé ni à un aliéné ni à un somnambule, mais il n'est pas maître de ses pensées et parfois de ses actes, sa conscience semble sommeiller encore, et au moment de ce brusque réveil, avant d'avoir repris possession de lui-même, il peut avoir commis des actes qu'il ignore, dont il ne comprend pas au moins toute la portée ; il ne serait pas juste de lui imputer la responsabilité complète de faits qui n'ont pas été accomplis avec une entière liberté morale.

Pour admettre une pareille excuse, il faut des preuves bien évidentes ; ce n'est pas facilement qu'on accordera le bénéfice de cette surprise de l'esprit et des sens au moment du réveil à l'auteur d'un de ces actes de violence ; avant tout, il faut qu'il soit absolument démontré qu'il y a absence de motif intéressé et de passion criminelle. On a des exemples de cas où la question a paru douteuse et où les experts ont penché vers la négative. Casper rapporte que dans un réveil subit un ouvrier tua deux de ses camarades de chambre et en blessa un troisième, à coups de revolver ; il fut démontré qu'il avait conservé le souvenir de cet acte ; épilepsie ou simulation, telles furent les deux hypothèses, et la dernière parut la plus vraisemblable. Une femme abandonnée par son mari qui ensuite revient à elle, réveillée un matin par de brutales exigences, saisit un couteau qui était à sa portée et frappe cet homme d'un coup mortel. Était-elle au moment de l'acte à moitié endormie, physiquement et moralement dans un de ces états où la conscience n'est pas éclairée par la réflexion? Une altercation avait précédé la violence, la femme était sortie du lit pour prendre un couteau ; il était bien difficile, disent MM. Lesègue et Lorain, de voir dans ce cas une surprise de l'esprit et des sens au moment du réveil, et d'admettre cet état intermédiaire où la responsabilité n'est plus certaine. L'absence de motifs, la courte durée de cet état qui laisse à peine un souvenir, les antécédents de la personne, cette circonstance surtout que des scènes analogues se sont répétées plusieurs fois, l'étrangeté du fait en lui-même, la preuve qu'il se lie à une idée délirante, fournissent des éléments de conviction et servent à faire apprécier la réalité de cet état intermédiaire et le degré de responsabilité qu'il comporte.

III. *Sommeil invincible. Maladies du sommeil.* Le code de justice militaire du 9 juin 1857, article 212, punit de deux à cinq ans de travaux publics le factionnaire ou la vedette qui s'endort en présence de l'ennemi ou de rebelles

armés; la peine est de six mois à un an de prison pour le sommeil sur un territoire en état de guerre ou de siége, et de deux à six mois dans tous les autres cas. Un sommeil invincible peut ici servir d'excuse; aucune de nos fonctions sensoriales, intellectuelles, motrices, ne peut être en activité d'une manière continue. La nature les suspend par un effet irrésistible d'intervalle à intervalle: il y a là une question de mesure dans la durée de la veille imposée, et dont on tiendrait compte. Des fatigues excessives, la chaleur et surtout le froid, peuvent triompher de tous les efforts de la volonté et transformer le sommeil en un assoupissement pathologique qui deviendrait un motif d'excuse. On recherchera en même temps si les antécédents n'expliquent pas cet état qui peut être sujet à se reproduire. Cette tendance invincible au sommeil a été pour des magistrats une cause de retraite. Il y a un moment où toute résistance au sommeil devient impossible; la victime même s'endort au milieu des tortures. Le poète nous dépeint ce sommeil invincible auquel l'hypnotisme n'était peut-être pas étranger (*Æneid.*, lib. 5, v. 853), car le pilote, dont il raconte la tragique histoire, s'était endormi les yeux fixés sur les étoiles.

La maladie du sommeil, l'hypnosie, décrite par Clark, Dangaix et Nicolas, et par M. Guérin dans sa thèse (Paris, 1869), liée à la nostalgie, a été surtout observée sur des nègres (*voy.* t. IV, p. 286 de ce Dictionnaire); c'est une des formes de ce sommeil invincible, qui va de la simple somnolence jusqu'à l'assoupissement profond, qui s'établit à toute heure pendant le jour et au milieu des repas; cet état aboutit à une léthargie dans laquelle le malade transformé en une masse inerte s'éteint en quelques mois; des convulsions surviennent parfois pendant la dernière période. La simulation n'est possible qu'au début; le prolapsus de la paupière supérieure persiste souvent après le réveil; W. Ogle a signalé comme coïncidence l'engorgement des ganglions du cou. Les observations de sommeil prolongé ne sont pas rares. Fournier cite des faits de ce genre dans l'article Cas rares du *Dictionnaire des sciences médicales en 60 volumes* (Paris, 1813). Une jeune fille éprouve tout à coup, et sans être malade de corps ni d'esprit, une telle envie de dormir qu'elle se réfugie dans un endroit solitaire pour y dormir, sans être interrompue; son sommeil dura huit jours de suite et elle ne fut réveillée que par le bruit que plusieurs personnes firent autour d'elle; elle était fort affaiblie par cette longue diète, et la mort eût été certaine si ce sommeil n'avait pas été interrompu. Une petite fille de huit ans, victime de sévices habituels, s'enfonce dans des broussailles et s'endort sur la mousse; on ne la découvre qu'au bout de sept jours, elle présentait des signes d'asphyxie qu'on réussit à dissiper. Cette léthargie peut être poussée au point de produire la mort apparente. Fournier rapporte l'histoire d'une fille très-pieuse qui vivait aux environs d'Avignon; prise d'un sommeil profond qu'elle avait annoncé devoir durer quarante jours, elle fut considérée comme morte; on l'expose à la vue du public qui se porte en foule pour voir son corps, mais comme au bout de huit jours aucun signe de putréfaction ne se montrait, on différa l'inhumation, et au bout de quarante jours la malade se réveilla; elle eut ensuite pendant plusieurs années de semblables périodes de sommeil. En faisant la part de la fraude, facile en cette matière, on ne peut douter de la possibilité de ces sommeils prolongés au point de compromettre la vie et qui constituent un genre de mort sur lequel l'attention doit être appelée. M. Blandlet, dans la *Gazette hebdomadaire* (1864), a rapporté une observation de ce sommeil léthargique à longues périodes qui se prolongeait pendant quarante à cinquante jours, à des années d'intervalle. Des

cas de sommeil durant de trois à huit jours ont été indiqués par divers auteurs, qui avaient soin de faire remarquer qu'il ne s'agissait pas d'un carus, d'un coma, d'une perte de connaissance amenée par l'apoplexie ou par toute autre affection cérébrale, mais d'un assoupissement ayant tous les caractères d'un sommeil naturel. Waad Cousin a publié une note sur un cas singulier de sommeil prolongé dont les attaques se sont reproduites à divers intervalles de 1842 à 1866 (*Arch. gén. de méd.*, 1863 et 1866); c'étaient des périodes de sommeil de deux à six jours, avec pâleur de la face et refroidissement des extrémités. Ce sommeil était sans rêves et tellement profond qu'aucune excitation ne l'interrompait. Le réveil avait lieu spontanément, et sauf un peu de faiblesse et une légère diminution de l'énergie et de l'activité, la santé n'était pas altérée. Les intervalles éloignés d'abord se rapprochaient dans les derniers temps. Le sujet de cette observation était un homme, mais en général ce sont des femmes et surtout des femmes hystériques qui sont atteintes de ce genre. Les expériences faites à la Salpêtrière par MM. Charcot et Bourneville présentent des exemples de ces léthargies prolongées, dont M. Richer a retracé l'histoire dans ses études cliniques sur l'hystéro-épilepsie (p. 436). Ce sommeil léthargique s'est une fois prolongé pendant près d'une année et l'alimentation par la sonde œsophagienne a pu seule soutenir la vie de la malade. Des accidents convulsifs et cataleptiques, des contractures, des anesthésies plus ou moins complètes, accompagnent ce sommeil et aident au diagnostic.

Le sommeil qui précède la mort, chez les vieillards surtout, *febris soporosa senum*, difficile à interrompre, leur enlève toute connaissance et la faculté de vouloir; la manifestation des dernières volontés devient alors impossible et l'intelligence n'a plus l'intégrité nécessaire pour la validité des actes civils. *Homo naturali somno oppressus non habet rationis usum et comparatur dementi ac mortuo* (Zacchias, lib. I, consil. 29, n° 3).

IV. *Les rêves.* Le cerveau, pendant le sommeil, conserve une partie de son activité, elle se manifeste par des rêves qui troublent plus ou moins le repos complet de cet organe. Des signes physiques ne laissent aucun doute sur ces retours de l'activité cérébrale, même au milieu du plus profond sommeil. Dans les cas où les pertes de substance du crâne permettaient d'apprécier directement des mouvements du cerveau, on a vu que l'appel de son nom suffisait pour modifier chez un dormeur la courbe cérébrale, sans qu'il se réveillât et sans qu'il gardât le souvenir d'avoir été appelé. L'activité des hémisphères cérébraux peut s'établir sans laisser de traces dans la mémoire. Dans l'observation de la femme de Montpellier, rapportée par M. Langlet, les membranes du cerveau étant à nu par suite d'une large destruction du crâne, le cerveau s'élevait pendant les rêves actifs, jusqu'à faire saillie par l'ouverture; les expériences sur les animaux, celles de M. Regnard entre autres (Strasbourg, 1868) établissent que cet organe se gonfle au début de l'anesthésie, pour s'affaisser dès que la stupeur est complète. Si le sommeil est profond, il annihile complétement la vie intellectuelle et morale, il rompt les liens avec le monde extérieur et il laisse immobiles les idées imprimées dans la mémoire, le rêve alors n'a pas lieu; mais si le sommeil est incomplet, ce réveil partiel des idées est possible. Tout acte de sentiment, de pensée, de volition, a imprimé en nous une trace qui peut reparaître; M. Delbœuf compare l'âme à un instrument sur lequel on peut faire entendre indéfiniment des airs nouveaux, mais qui redit de lui-même et chante toujours en sourdine et sans confusion ceux qu'il a joués autrefois. La mémoire

d'objets très-anciens peut revenir dans un songe ; on parle la langue oubliée qu'on avait parlée dans son enfance. La vue et le tact sont plus souvent en jeu que l'ouïe, plus rarement encore l'odorat et le goût. Huber, aveugle depuis l'âge de dix-huit ans, rêve à soixante-six ans d'objets visibles qui se rapportent à ce temps éloigné. Les sensations externes ou internes incomplétement perçues et mal appréciées par une imagination qui n'est pas maitresse d'elle-même deviennent le point de départ d'illusions et de déterminations insensées. L'intelligence surexcitée saisit quelquefois plus nettement certains rapports et son acuité plus vive fournit des pensées, des solutions qu'on n'aurait pas aussi facilement trouvées pendant la veille. La mémoire prenant une force nouvelle peut aussi reproduire ce qu'on avait vainement cherché étant éveillé ; mais les faits de ce genre sont exceptionnels, et le plus souvent la confusion et l'illusion dominent dans les conceptions du rêveur. C'est une combinaison accidentelle et involontaire d'idées auxquelles se mêle l'hallucination. On l'a dit avec raison : « Le dormeur qui rêve est un halluciné ; il voit et entend des êtres imaginaires auxquels il prête des actes, des pensées, des discours que lui-même a conçus, et contre lesquels il lui arrive parfois de réagir par des discours, des pensées et des actes contraires. » (Dechambre.) L'origine des rêves a son importance en médecine légale ; ils peuvent dépendre d'une préoccupation intellectuelle qui se prolonge, d'un effort de pensée qui se continue et répondre aux idées habituelles et dominantes : ils ont aussi pour point de départ des impressions externes ou internes, qui ont agi avant le sommeil et qui se prolongent pendant sa durée. Les rêves morbides fournissent des indices sur l'état du sujet ; on les a distingués suivant qu'ils se lient à des affections du cœur, du poumon, des organes de la digestion ou du cerveau. Des rêves effrayants signalent souvent le début des fièvres graves ; le cauchemar avec l'apparition de l'être fantastique, qui se place sur la poitrine et étouffe par son poids, produit une terreur indicible qui se prolonge après le réveil, la mort subite peut en être le résultat. Des rêves avec disposition vésanique sont parfois le prélude d'une aliénation mentale, de même qu'ils annoncent une rechute.

Les rêves peuvent se confondre avec la réalité et devenir le point de départ de déterminations dangereuses. Si les hallucinations s'effacent presque toujours au réveil, et si elles n'ont pas d'influence sur la conduite de l'homme bien portant qui revient promptement à lui, il n'en est pas ainsi, dit M. Brierre de Boismont, lorsqu'elles sont les avant-coureurs d'une aliénation mentale ou qu'elles se manifestent pendant le sommeil d'un aliéné ; elles offrent alors une intensité extrême, un caractère opiniâtre et elles restent gravées dans la mémoire. Il y a des aliénés qui raisonnent le jour en conformité de leurs rêves ; la même hallucination se reproduisant plusieurs nuits de suite finit par être acceptée comme une réalité pendant la veille. Tue ta fille, dit une voix pendant le songe ! l'idée est chassée au réveil, mais elle revient dans un nouveau rêve et la femme cède à l'impulsion fatale. Après la guérison, la folie peut se reproduire dans les rêves. Ce ne sont pas seulement des aliénés, mais des personnes qui ont la plénitude de leur raison qui peuvent, pendant un moment bien court il est vrai, croire à la réalité du songe et agir en conséquence, à l'instant du réveil. Ce fait est très-distinct du somnambulisme et se rapporte à l'état intermédiaire déjà étudié entre le sommeil et la veille. L'homme agit alors non plus d'après l'impression actuelle, mais en conformité avec le rêve dont l'influence se continue ; on a rêvé d'incendie et on se précipite par la fenêtre pour y échapper. Un apothicaire

couché dans la même chambre que d'autres personnes se réveilla tout à coup, accusant ses voisins de s'être jetés sur lui pour l'étrangler, tandis que tout s'était passé en songe (Schenkius, obs. 253). Un homme fatigué par une partie de chasse s'endort pendant la chaleur, il voit venir à lui un étranger qui a des intentions hostiles, il se réveille effrayé et se lève, s'assure que c'est une illusion et se rendort pour faire le même rêve qui lui donne au réveil la même illusion ; il n'y a pas loin de cette crainte et de ce mouvement instinctif à un acte de défense que l'on croit légitime. Le rêve accompagné d'hallucinations érotiques est l'occasion de plaintes et d'accusations d'attentats à la pudeur exprimées avec une conviction qui résulte d'une foi profonde en leur réalité, accusation qui serait dangereuse si les circonstances du fait et l'examen médico-légal n'en démontraient pas l'inanité. L'incube, sous forme de cauchemar, s'accompagne de terreurs qui pendant la nuit se propageant à différentes personnes ont pris la forme d'une aliénation épidémique (article Incube, du *Dict. des sc. méd.*, t. XXIX, p. 309). Une affection organique occasionne souvent ces rêves terrifiants; Morgagni avait déjà signalé la coïncidence de l'anévrisme du cœur avec l'incube (Epist. 18, cap. VI).

La suggestion des rêves peut résulter des sensations auxquelles on expose le dormeur ; on lui chatouille le nez et les lèvres avec une plume, c'est un masque de poix qu'on lui applique sur la face ; le son d'une pincette qui vibre est le bruit du tocsin ; l'odeur d'eau de Cologne lui fait croire qu'il est chez un parfumeur ; une boule d'eau chaude aux pieds donne l'idée d'un voyage sur l'Etna ; une lumière entourée d'un papier rouge fait rêver d'orage et d'éclairs ; Descartes prend une piqûre de puce pour un coup d'épée (Maury). Ces erreurs des sens, qui suscitent un rêve, peuvent donner lieu à des déterminations subites et à des actes dangereux, au moment du sommeil on pendant le somnambulisme. Souvent les rêves laisssent dans la mémoire une trace que le temps n'efface pas, mais il semble qu'on se rappelle mieux les rêves où le dormeur a été silencieux et immobile que ceux sous l'influence desquels il a parlé et agi. Le rêve prend le nom d'extase lorsqu'il se continue pendant la veille chez les personnes hystériques et cataleptiques et il donne lieu aux mêmes applications médico-légales, constatation de l'état mental, influence du rêve sur les déterminations, état organique qui a pu occasionner ce trouble de l'intelligenee. L'interprétation des rêves est une industrie réprimée par le code pénal (art. 479, § VII) : « seront punis de 11 à 15 francs d'amende... ceux qui font métier de deviner et pronostiquer et d'expliquer les songes. » L'article 139 du code d'instruction criminelle, abrogé seulement par la loi du 27 janvier 1873, attribuait aux juges de paix l'action contre les personnes qui exercent ce métier.

V. *Actes accomplis pendant le sommeil. Le somnambulisme naturel.* Certains individus ont la faculté singulière de pouvoir se lever pendant leur sommeil, marcher, agir, aller dans un lieu déterminé, les sens extérieurs étant fermés aux impressions, reprendre les occupations commencées pendant la veille, se livrer même à des actes assez compliqués, oubliant tout au réveil, ou n'ayant que le vague souvenir d'un rêve. Hippocrate le constate en ces termes : *Quosdam in somno lugentes et vociferantes vidi, quosdam exsilientes et fugientes ac diripientes, quoad excitarentur ;* Aristote : *Sunt enim qui dormientes resurgunt et ambulant, videntes eo modo qui vigilant.* On l'a dit avec justesse, le somnambulisme est un songe de mouvements, comme le rêve est un songe d'idées. La volonté, l'intelligence, les perceptions sont suspendues, les mouve-

ments associés, ceux que l'habitude a rendus familiers, s'exécutent avec une précision que rien ne dérange. Le somnambule est en proie à un rêve, et tout ce qu'il fait et tout ce qu'il sent se rapporte à cette idée dominante; il voit l'objet corrélatif à sa pensée qui l'absorbe, il ne voit pas ou ne remarque pas l'objet qu'on approche de ses yeux. « L'ascension sur les toits, la marche au bord d'un précipice, ne sont sans danger, encore ne le sont-elles pas toujours, que parce que l'abîme n'est pas aperçu. » L'activité mentale s'exerce sur ses souvenirs et, suivant la remarque de M. Legrand du Saulle, sur les impressions réelles de choses anciennes, plutôt que sur des créations fantastiques; la mémoire retrouve avec détails tous les objets qui lui sont familiers. Le rêve devient d'une vivacité très-grande et dirige les déterminations; mais le somnambule peut se tromper, quand cette excitation diminue, c'est alors qu'il tombe du toit et que la précision des mouvements cesse. Le sens du toucher arrive ici à sa perfection, il supplée à la vue et à l'ouïe et permet d'exécuter certains actes avec une adresse qui n'existerait pas pendant la veille. J'ai vu une cuisinière, dit Fodéré, qui durant son sommeil allait chercher de l'eau à la fontaine, située hors de la maison, ouvrait, fermait la porte à clef, lavait la vaisselle sans rien casser, et remplissait exactement tous ses devoirs pendant la nuit. Il faut faire la part de l'exagération dans les récits qui signalent des phénomènes de ce genre. Les somnambules qui nagent, qui écrivent, qui fendent du bois, qui jouent d'un instrument de musique, ne sont pas communs; on en a fort peu d'histoires, presque toutes anciennes et parfois douteuses. Je ne connais moi-même, dit M. Tardieu, aucun exemple absolument authentique de ces faits à coup sûr fort exceptionnels. Il faut au moins en conclure la nécessité de l'examen le plus attentif dans ces cas extraordinaires qui donnent lieu à d'importantes applications médico-légales.

On peut admettre quatre classes de somnambules : ceux qui parlent sans agir, ceux qui agissent sans parler; ces deux espèces sont les plus communes et constituent, la seconde surtout, le type connu du somnambulisme; viennent ensuite ceux qui agissent et qui parlent, et on range dans la quatrième classe, très-exceptionnelle, ceux qui agissent et qui parlent et qui éprouvent en outre des sensations distinctes du tact celles de la vue et de l'ouïe.

Les actes du somnambule sont le plus souvent innocents, ou ne sont périlleux que pour lui-même, mais ils peuvent se rapporter aussi à des faits qui entraînent l'application de la loi pénale. Voici l'indication des actes dans lesquels la médecine légale intervient : accidents, suicide, meurtres et incendie, vol, outrage public et attentats aux mœurs, aveux et accusations, responsabilité civile, auxquels s'ajoutent l'exercice illégal de la médecine et l'escroquerie. On peut avoir à déterminer si un accident s'est produit pendant un accès de somnambulisme. Wendt rapporte l'histoire d'une jeune fille somnambule qui se tua en tombant d'un toit où elle était montée pendant un de ses accès (Siebold, p. 27). Est-ce un accident ou un suicide? Les antécédents du malade et les circonstances du fait fourniront les moyens de répondre à cette question. Les auteurs citent des cas de meurtre. Le père d'un jeune homme, sujet lui-même à des accès analogues au somnambulisme, étant une nuit dans une auberge, crie au voleur, on ouvre la porte : Ah! c'est toi, dit-il, et il tire un coup de pistolet sur la personne qui entre; poursuivi pour ce fait, il fut acquitté parce qu'il fut reconnu qu'il était sujet au somnambulisme (*Archiv. gén. de méd.*, 1827). Un homme, dans un accès de somnambulisme, couché à côté de sa femme, rêve qu'elle est

infidèle et il la blesse dangereusement d'un coup de poignard; le fait se passait à Naples, et l'avocat soutint que des coups portés par un individu pendant un accès de somnambulisme ne sauraient l'exposer à aucune peine (Legrand du Saulle, p. 756). Dans son *Traité sur les hallucinations*, M. Brierre de Boismont rapporte qu'un lord anglais, en 1686, ayant tué un garde et son cheval, fut acquitté parce que les témoins attestèrent les choses extraordinaires qu'il faisait pendant son sommeil. Un mari somnambule, criant au feu, veut jeter sa femme par la fenêtre, pour la sauver d'un incendie qu'il voit en rêve; elle ne doit son salut qu'à une vive résistance (Maury). Nous avons la connaissance du fait suivant: un homme respectable, sujet au somnambulisme, couché à côté de sa femme, rêve que c'est un voleur, et s'efforce de l'étouffer en lui appliquant un oreiller sur la figure. La dame fait des efforts désespérés et ne parvient qu'avec peine à réveiller le dormeur qui s'acharnait contre le voleur prétendu; elle nous a raconté la terreur que lui avait laissée cette scène. Un jeune homme était descendu dans un hôtel de la ville de Lyon, dans la nuit du 1er janvier 1843; tout à coup il se réveille en poussant des cris, se jette sur l'aubergiste qui accourt et lui fait de profondes blessures; il affirme qu'il a vu et entendu l'aubergiste donner la mort à deux personnes dans une chambre voisine et qu'il a voulu les secourir; une ordonnance de non lieu fut rendue en sa faveur (Briand et Chaudé, p. 128). M. Mesnet rapporte l'observation d'une manie suicide, poursuivie avec persévérance pendant des accès de somnambulisme, et dont il ne restait aucune trace dans l'intervalle des accès. En 1834, M. Moulinié (*Archives générales*) a constaté le fait suivant: une femme, dans un accès de somnambulisme, croyant couper du bois, se hachait l'avant-bras et la main avec une serpette; les os étaient brisés, les tendons faisaient saillie d'un ou deux pouces hors de la plaie, le sang coulait et la femme s'évanouit dans le grenier où elle avait fait cette étrange opération; elle déclare qu'elle n'avait ressenti aucune douleur, qu'il lui semblait seulement s'être piqué le bras avec des épingles.

On ne peut pas omettre ici l'étrange histoire du moine somnambule, déjà rapportée, en 1813, par Fodéré, qui disait la tenir d'un témoin oculaire, et racontée plus tard dans tous ses détails par Brillat-Savarin (édit. de 1826, p. 5). C'est Dom Duhaget, autrefois prieur de la Chartreuse de Pierre-Châtel, qui fait ce récit: « Nous avions à....., où j'ai été prieur avant de venir à Pierre-Châtel, un religieux d'une humeur mélancolique, d'un caractère sombre et qui était connu pour être somnambule. Quelquefois, dans ses accès, il sortait de sa cellule et y rentrait seul; d'autres fois il s'égarait et on était obligé de l'y reconduire. On avait consulté et fait quelques remèdes, ensuite les rechutes étant devenues plus rares, on avait cessé de s'en occuper. Un soir que je ne m'étais pas couché à l'heure ordinaire, j'étais à mon bureau, occupé à examiner quelques papiers, lorsque j'entendis ouvrir la porte de mon appartement dont je ne retirais pas ordinairement la clef, et bientôt je vis entrer ce religieux dans un état complet de somnambulisme. Il avait les yeux ouverts, mais fixes, n'était vêtu que de la tunique avec laquelle il avait dû se coucher et tenait un grand couteau à la main. Il alla droit à mon lit dont il connaissait la position, eut l'air de vérifier, en tâtant avec la main, si je m'y trouvais effectivement; après quoi, il frappa trois grands coups, tellement fournis, qu'après avoir percé les couvertures, la lame entra profondément dans le matelas, ou plutôt dans la natte qui en tenait lieu. Lorsqu'il avait passé devant moi, il avait la figure contractée et les sourcis froncés; quand il eut frappé, il se tourna, et j'observai que son visage

était détendu et qu'il y régnait quelque air de satisfaction. L'éclat des deux lampes qui étaient sur mon bureau ne fit aucune impression sur ses yeux et il se retourna comme il était venu, ouvrant et fermant avec discrétion deux portes qui conduisaient à ma cellule et bientôt je m'assurai qu'il se retirait directement et paisiblement dans la sienne... Le lendemain, je fis appeler le somnambule et je lui demandai sans affectation à quoi il avait rêvé la nuit précédente. A cette question il se troubla : mon père, me répondit-il, j'ai fait un rêve si étrange que j'ai véritablement quelque peine à vous le découvrir..... à peine était-je couché que j'ai rêvé que vous aviez tué ma mère, que son ombre sanglante m'était apparue pour me demander vengeance, et qu'à cette vue j'avais été transporté d'une telle fureur que j'ai couru comme un forcené à votre appartement, et vous ayant trouvé dans votre lit, je vous ai poignardé. Peu après, je me suis réveillé tout en sueur, en détestant mon attentat et j'ai béni Dieu qu'un si grand crime n'ait pas été commis. Il a été commis plus que vous ne le pensez, lui dis-je avec sérieux et tranquillité. Alors je lui racontai ce qui s'était passé et je lui montrai la trace des coups qu'il avait cru m'adresser. A ces mots, il se jeta à mes pieds gémissant du malheur involontaire qui avait pensé arriver... L'auteur ajoute, si dans cette circonstance, à laquelle il n'échappa que par miracle, le prieur eût été tué, le moine somnambule n'eût pas été puni, parce que c'eût été de sa part un meurtre involontaire. » Le souvenir si complet du rêve inspire bien quelque doute sur la réalité de cette scène, mais il est difficile de trouver un type plus saisissant des effets du somnambulisme et de poser d'une manière plus catégorique la question de la responsabilité.

Deux opinions bien différentes, dont l'une n'a plus réellement qu'un intérêt historique, ont été émises au sujet de la responsabilité des somnambules. C'est Fodéré qui a soutenu la doctrine sévère qui les considère comme responsables. « Il semble, dit-il, qu'un homme qui aurait fait une mauvaise action durant son sommeil ne serait pas tout-à-fait excusable, puisque d'après le plus grand nombre des observations, il n'aurait fait qu'exécuter les projets dont il se serait occupé pendant la veille... Si cet homme commet alors un crime et que sa vie soit suspecte, on ne peut, ce me semble, considérer ce crime que comme une conséquence naturelle de ses idées et juger cette action d'autant plus libre qu'elle a été commise, sans aucune gêne, sans influence quelconque. Loin de considérer ces actes comme un délire, je les regarde comme les plus indépendants qui puissent être dans la vie humaine. Je vois le somnambulisme comme un creuset dans lequel la pensée et l'intention se sont absolument séparées de leur gangue, la matière. » L'illustre médecin légiste s'inspire ici de la conduite de l'un des Césars : un citoyen romain rêve qu'il a tué l'empereur; si tu n'y avais pas pensé pendant le jour, tu n'y aurais pas rêvé pendant la nuit, et il l'envoie au supplice. Fodéré lui-même atténue sa doctrine en exceptant de cette décision les cas où le somnambulisme dépend d'une maladie réelle; on peut devenir fou pendant le sommeil, dit-il, et par suite irresponsable. La criminalité ne peut reposer sur un rêve, bien qu'il soit le miroir des préoccupations de la veille; une pensée coupable, dit M. Legrand du Saulle, n'a-t-elle donc jamais traversé le cerveau d'un honnête homme? De là à l'action il y a un abîme; la mémoire a pu réveiller cette pensée pendant le sommeil, la transformer en acte, sans que la volonté y ait part. Le somnambule n'a pas la connaissance de ses actes; s'il a formé des projets à l'état de veille, il les accomplit pendant le sommeil et à son insu. « Il faut pour qu'il y ait crime, le concours simultané et non successif du fait et de

la volonté » (Chauveau et F. Hélie). L'éveil des sens, le jugement de la conscience manquent aux actes des somnambules. On peut avec raison les assimiler aux individus atteints d'une aliénation mentale temporaire. *Dormiens furioso æquiparatur*, mais il était coupable s'il avait ratifié, au réveil, le crime commis pendant le sommeil, car cette approbation révélait une volonté criminelle préexistante. A le bien prendre, dit M. Tardieu, surtout en ce qui touche l'appréciation médico-légale, les actions que commet le somnambule ne diffèrent pas de celles d'un aliéné. Les principes reconnus à l'égard de l'aliénation mentale s'appliquent à tout état semblable dans lequel l'homme est privé de l'usage de sa raison, tout en conservant les apparences de l'activité intellectuelle, c'est ce qui arrive dans le délire de la fièvre, dans le somnambulisme naturel. Son consentement donné dans de pareilles conditions n'est pas valable. « Si dans une situation pareille, l'homme vient à répéter machinalement les termes d'un contrat ou à en signer l'acte, cette parole, cette signature n'ont aucun des effets attachés aux actes libres » (Savigny). Les actes souscrits pendant ces éclipses de la raison n'ont pas plus de valeur que s'ils avaient été contractés sous l'influence de la folie. Une idée de criminalité ne peut donc être attribuée aux actes des somnambules, mais la responsabilité civile peut être engagée, s'il est bien démontré que le somnambule connaissait son infirmité et son caractère dangereux, et s'il n'a pas pris les précautions nécessaires pour préserver les autres de ses effets; telle était l'opinion de Fodéré et de Hofbbauer; on peut admettre que dans un cas de ce genre il y a une imprudence suffisante pour donner lieu à l'application de l'article 1382 du code civil, qui oblige à réparer le dommage que l'on a causé.

L'oubli de l'acte au réveil est un des caractères les plus ordinaires du somnambulisme naturel; que l'on consulte les somnambules qui n'ont aucun intérêt à feindre, les enfants surtout qui sont fréquemment atteints de cette infirmité, la réponse ne sera pas douteuse. Ce sont les rêves où l'on a parlé qui laissent le moins de traces dans la mémoire. Le noctambule n'a le plus souvent aucun souvenir de la pensée qui a déterminé sa marche; il semble, dit Maury, que cette intensité de l'action mentale, que cet excès d'action sur un point a comme anéanti l'impression; c'est d'ailleurs la partie du cerveau qui préside aux mouvements qui est surtout surexcitée. Les oublis de ce genre sont nombreux même pour le somnambulisme hystérique. Sauvages parle de deux servantes hystériques qui, séparées par plusieurs maisons, se prédisaient mutuellement l'une à l'autre le jour et l'heure des accès, tombaient dans l'insensibilité générale, se laissaient souffleter, pincer, sans faire une grimace, brûler les cils et toucher la cornée sans cligner et qui dans cet état parlaient avec une extrême volubilité et un esprit supérieur à leur éducation, chantaient, couraient dans l'appartement sans se heurter à un meuble et se réveillaient tout à coup, sans se rappeler rien de ce qui leur était arrivé, confuses seulement de deviner à la vue des assistants qu'elles venaient d'avoir une attaque. Le souvenir de l'acte et surtout celui du rêve qui a déterminé cet acte, peut cependant, par exception, être conservé. M. Dechambre fait remarquer, en s'appuyant sur plusieurs auteurs modernes, de Lélut entre autres, que l'abolition de ce souvenir n'est pas aussi constante qu'on l'a dit; on ne verra donc par une preuve nécessaire de fraude dans la conservation de ce souvenir, mais ce qui inspirera des doutes sérieux, c'est le cas où l'individu auteur de l'acte qu'il veut excuser par le somnambulisme, tout en affirmant qu'il a tout oublié, se conduit après cet acte comme

s'il en avait le complet souvenir. On admet encore que le souvenir peut se conserver d'un accès à l'autre, sans exister pendant la période intermédiaire. Macario rapporte qu'une jeune femme, victime de violences pendant le somnambulisme, avait tout oublié au réveil, mais que le souvenir lui revint pendant un nouvel accès, et qu'elle révéla à sa mère l'outrage qu'elle avait subi. Il y a là une vie en partie double dont il existe quelques exemples. Orfila, (t. I, p. 459) a réuni trois observations de ce souvenir aboli après l'accès et qui se réveillait dans une nouvelle crise; M. Azam en a publié un exemple. La répétition d'actes identiques pendant plusieurs accès semble indiquer ce réveil de la mémoire, en général cependant les faits de ce genre semblent se rapporter à des attaques hystériformes plutôt qu'au somnambulisme.

VI. *Sommeil et somnambulisme provoqués.* Le sommeil produit par les narcotiques, les anesthésiques, les substances enivrantes appartient à l'histoire de l'anesthésie, de l'alcoolisme, ainsi qu'à l'étude toxicologique de ces agents. Le sommeil naturel n'a qu'une faible part dans les effets de ces substances. L'hypnotisme a fait rentrer dans la science une partie des faits réels qui se mêlaient aux illusions et aux supercheries du magnétisme; cet état consiste dans un sommeil provoqué, dans une espèce de somnambulisme artificiel, accompagné de phénomènes de catalepsie, de contractures, d'anesthésie ou d'hyperesthésie. L'hypnotisme n'est pas précisément le sommeil, puisqu'on peut conserver dans cet état la connaissance du monde extérieur, et que le système musculaire n'offre pas la résolution caractéristique qui appartient au sommeil naturel, mais il peut placer la personne dans un état analogue et plus complexe, suspendre l'action des sens, déterminer une anesthésie qui permet des opérations chirurgicales et qui enlève tout moyen de défense contre des entreprises criminelles. Un instant on a eu l'espoir de remplacer le chloroforme par cette nouvelle puissance anesthésique; mais le peu de certitude de ce moyen et les inconvénients qu'il entraîne, y ont fait renoncer. La fixité du regard, la fatigue de la vue, dirigée d'une manière constante sur un corps brillant, est la cause la plus ordinaire de ce sommeil artificiellement provoqué. La boule d'acier poli, l'objet brillant, est placé à 15 ou 20 centimètres, un peu au-dessus des yeux, de manière à produire un strabisme convergent et supérieur. Diriger les axes visuels, en dedans et en haut, sur cet objet brillant, sur un corps quelconque, voire même sur un point imaginaire, lorsque le sujet est exercé, suffit pour produire l'hypnotisme. La fatigue de l'ouïe, des impressions prolongées et monotones, des frictions légères, des attouchements, des gestes accompagnés ou non de paroles (*voy.* MESMÉRISME, p. 135), déterminent un assoupissement qui tantôt ressemble au sommeil naturel, tantôt se complique de troubles de la sensibilité et de la motilité. L'immobilité prolongée peut y suffire. Chez les animaux on a obtenu de semblables effets. L'absence de toute excitation extérieure, l'occlusion des yeux, contribuent à ce résultat. Un tableau méthodique dressé par M. Chambard, présente l'ensemble des moyens employés pour déterminer l'hypnotisme: Procédés mixtes ou empiriques, dits magnétiques, actions psychiques, affectives, intellectuelles, actions sensorielles par suppression ou par excitation; effets mécaniques, physiques, toxiques; l'ensemble des moyens est passé en revue. Dans un cas où l'on suppose que l'hypnotisme a pu servir à anéantir la volonté d'une personne, on a intérêt à reconnaître le procédé que l'auteur de l'attentat a pu mettre en usage. L'habitude et la préexistence d'un état nerveux, de l'hystérie surtout, ont ici une influence prépondérante. L'ima-

gination vivement frappée, la tension même de la volonté amènent le sommeil; sans l'intervention de manœuvres extérieures, la seule idée qu'il va être endormi fait que le sujet s'endort.

Les effets produits se divisent en périodes d'excitation, d'anesthésie et de catalepsie; ils varient du sommeil le plus léger jusqu'au plus profond et diffèrent par bien des points du sommeil naturel. L'insensibilité se produit, la volonté cesse d'agir sur les muscles, les mouvements réflexes sont faciles, la conscience se perd. Les contractures se produisent dans une partie déterminée du système musculaire sous l'influence d'une excitation locale, et l'on entre dans la période cataleptique qui se développe soit spontanément, soit par une sensation vivement provoquée; l'ouverture et l'occlusion successives des paupières, ont pu, suivant les expériences de M. Lasègue, faire alterner les deux états de catalepsie et de sommeil.

L'hypnotisme a-t-il produit un état analogue au somnambulisme naturel? On admettra, suivant la remarque de M. Dechambre, que les accès d'un somnambulisme déjà existant peuvent être ramenés par des pratiques susceptibles d'endormir et d'ébranler profondément le système nerveux. Sous l'influence des manœuvres hypnotiques, chez les femmes hystériques et les individus prédisposés, il se produit un état analogue à celui du somnambulisme, en ce sens que l'individu peut agir, sans avoir la conscience et la volonté de ses actes. Il présente en même temps des signes d'anesthésie et des modifications du système musculaire, qui consistent dans le développement facile des contractures et de la catalepsie. Cet état a été appelé automatisme plutôt que somnambulisme, et il est si voisin de la fraude qu'il faut des signes physiques bien caractérisés pour l'admettre.

Le somnambulisme hystérique est, comme les autres névroses, sous l'influence de l'imitation. Une hystérique tombée en léthargie, observée par M. Chambard, a rendu léthargiques plusieurs de ses compagnes. « Un somnambule peut faire école et disséminer autour d'elle l'affection dont elle est atteinte »; c'est le genre de somnambulisme qui est le plus susceptible de se produire par provocation.

L'hypnotisme a aussi ses applications médico-légales, et une des plus importantes se rapporte à l'automatisme, à cette forme spéciale du somnambulisme provoqué. « C'est pendant le sommeil hypnotique qu'il est possible de produire une sujétion de l'individu hypnotisé. Il suffit pour cela de lui saisir deux mains et de se retirer rapidement. Dans la plupart des cas, le sujet vous suit alors aussi loin que vous allez, et ses sens sont tellement éveillés qu'il évite les obstacles, s'applique à ne pas se heurter et pousse résolument les personnes qui s'interposent entre vous et lui » (*Progrès médical*, 9 avril 1881, p. 277). MM. Charcot et Richet ont constaté cet état chez des hystériques, mais il est de toute évidence que des phénomènes de ce genre pouvant être le résultat de la volonté et se manifestant chez des individus dont les sens sont éveillés, la simulation est facile; il faut avoir la preuve de l'état morbide qui entraîne de pareils effets. « Cette action d'une personne sur une autre, nous ne la nions pas, nous ne nions pas davantage que cette action jointe à des gestes répétés ne puisse influencer en quelque manière le système nerveux, mais ce qu'il n'est pas si aisé de concevoir, c'est qu'il soit au pouvoir d'un individu de provoquer chez son semblable une forme déterminée de perturbation nerveuse.... C'est que la forme quelle qu'elle soit, apparaisse toujours la même, tous les jours à toutes

les heures, autant de fois que les manœuvres sont répétées » (Dechambre). La fascination est un fait qu'on ne peut contester, elle s'exerce sur les animaux comme sur l'homme.

Cette provocation d'accidents nerveux, analogues au somnambulisme, a servi de moyen de défense dans un cas d'accusation d'outrage public aux mœurs, dont M. le docteur Motet a publié l'histoire. Un homme est accusé d'actes étranges et contraires à la pudeur qu'il aurait commis le 18 octobre 1880, pendant un temps très-long passé dans une urinoir public; le fait est constaté par les agents et dans les trois jours, il est jugé et condamné à trois mois de prison. En appel, il s'adresse au médecin qui l'a déjà traité à l'hôpital Saint Antoine; celui-ci constate que l'homme « est atteint, sans périodicité régulière, d'accès de somnambulisme pendant lesquels il devient apte à subir l'influence d'une autre volonté que la sienne, à obéir sans résistance possible et à reproduire sans en avoir conscience et sans en conserver le souvenir, d'une manière tout automatique des actes correspondant, soit à ses idées pendant la veille, soit à celles qui lui sont suggérées; les uns et les autres sont de même nature, ils sont de tout point analogues aux mêmes phénomènes qui se produisent chez les femmes hystériques, ils se compliquent d'extase, de catalepsie, et pendant toute leur durée, l'anesthésie est constatée. » La scène fut reproduite, devant les juges, dans la chambre du conseil; il suffisait de forcer D à regarder fixement, pendant quelques instants, pour le mettre dans cet état de condition seconde ou il obéissait à l'ordre du médecin; l'anesthésie fut aussi reconnue. La cour rendit le jugement suivant: « Attendu que s'il paraît établi que D a commis les faits qui lui sont reprochés, il n'est pas suffisamment établi qu'il en ait la responsabilité morale; considérant en effet qu'il résulte de l'examen du docteur Motet remontant à une date ancienne, que le prévenu se trouve souvent en état de somnambulisme, que dans cet état, il ne saurait être responsable de ses actes; attendu que cet examen se fortifie par une nouvelle expérience faite en Chambre du conseil, la cour infirme le jugement frappé d'appel et renvoie D de la plainte ». La sujétion pouvait être simulée, puisqu'elle se caractérise par des faits que la volonté reproduit, mais le trouble de l'état mental, attesté par des documents anciens comme par l'examen actuel, excluait la responsabilité.

Les étranges aberrations qui accompagnent l'hypnotisme et le somnambulisme particulier qui en est la suite, doivent suivant la remarque de M. Duval, susciter des doutes sur la validité des aveux et des témoignages exprimés sous cette influence. MM. Demarquay et Giraud-Toulon rapportent le cas d'une dame hypnotisée qui, pendant cet état, fit contre elle-même les révélations les plus graves. Baillif et Richet ont remarqué que les personnes soumises à l'hypnotisme trahissaient facilement leurs secrets. L'hypnotisme a été employé comme moyen de traitement, et son emploi par une personne sans titre, peut constituer un cas d'exercice illégal de la médecine; on fera ressortir l'influence fâcheuse que des manœuvres de ce genre exercent sur la santé, chez les personnes prédisposées aux maladies nerveuses, et le peu de succès qu'on en a obtenu pour le traitement de ces affections.

VII. *Anesthésie pendant le sommeil.* Peut-on anesthésier une personne endormie sans la réveiller et transformer le sommeil naturel en sommeil anesthésique? S'il en est ainsi, la victime anesthésiée à son insu se réveillera sans avoir le souvenir de l'outrage, sans se douter même qu'elle a été soumise à l'action du chloroforme. Des faits analogues autorisent à penser que cette transition du

sommeil naturel en sommeil produit par l'anesthésie, n'est pas impossible. Dans les accidents produits par la vapeur de charbon, par le gaz de l'éclairage, des victimes surprises endormies ont passé sans être réveillées du sommeil naturel à l'anesthésie et à l'asphyxie. Celles qu'on a secourues à temps ont affirmé qu'elles n'avaient nullement perçu l'invasion du mal. A l'article ANESTHÉSIE, nous avons rapporté des cas d'anesthésie par surprise, l'un, entre autres, sur un enfant qu'on devait opérer; le chirurgien trouve l'enfant endormi et profitant de cette occasion, il applique avec précaution le chloroforme qui produit son effet; l'enfant passe d'un sommeil à l'autre et l'opération pratiquée, il se réveille sans savoir ce qui était arrivé. Agissant sur un adulte, un homme qui sait manier le chloroforme, ne pourra-t-il pas produire un pareil effet, comme préliminant d'un vol ou d'un outrage, dont il ne resterait ainsi aucun souvenir. La question a été soulevée en Angleterre; en 1850, le docteur Snow (de Londres), avait combattu l'idée répandue dans le public qu'on pouvait ainsi endormir les gens avec du chloroforme pour les dévaliser. Lorsqu'en 1871, la question fut agitée devant la Société de médecine légale de New-York, le docteur Stephens Rogers déclara, qu'ayant une grande expérience de l'anesthésie par le chloroforme, il ne croyait pas qu'on pût la produire sans réveiller la personne endormie d'un sommeil naturel, quels que fussent les ménagements employés. Le chloroforme détermine une menace de suffocation, une irritation du larynx et des fosses nasales qui réveille le dormeur dès qu'on lui fait respirer des vapeurs de cette substance. Des expériences sur les animaux corroboraient cette opinion. En 1873, la question suivante fut posée par un juge d'instruction à M. le docteur Cucuel (de Montbéliard) : l'emploi des narcotiques liquides ou gazeux, peut-il produire une anesthésie suffisamment profonde pour qu'un viol soit accompli sur une personne à laquelle ils ont été donnés, *sans la réveiller?* M. Dolbeau entreprit à cette occasion une série d'expériences destinées à faire connaître si chez une personne qui dort naturellement, on peut provoquer une anesthésie par le chloroforme, sans réveiller le dormeur. Le chloroforme était versé sur une compresse repliée en cornet et approchée à 5 centimètres environ de la bouche et des narines, de manière à bien laisser en vue les traits du visage : sur 29 sujets soumis à l'expérimentation, 10 ont pu être anesthésiés pendant leur sommeil, les 19 autres ont été réveillés. On voyait sur tous l'impression produite par le chloroforme, quelques contractions de la bouche, des mouvements de la face et des yeux; quelques-uns reniflaient, se grattaient le nez et montraient un peu d'agitation. Ceux qui dormaient la bouche ouverte, en ronflant, supportaient très-bien le chloroforme; la respiration devenait plus profonde et plus lente, la face rougissait un peu, puis le sommeil anesthésique s'établissait. Plus l'expérimentateur devenait adroit et prudent, et se familiarisait avec le *modus faciendi*, plus le nombre des personnes anesthésiées augmentait; la troisième série d'épreuves a donné de meilleurs résultats que la première, 6 succès sur 9 cas; c'est surtout sur les enfants que cette opération réussissait. La conclusion de ces recherches a été qu'il est souvent possible de rendre insensibles par le chloroforme des personnes qui dorment d'un sommeil naturel, mais que cette opération exige une grande habitude dans le maniement des anesthésiques, certaines précautions, et l'emploi d'un chloroforme bien rectifié, aussi peu irritant que possible pour les voies respiratoires. Il est donc certain que le chloroforme pourra être administré à leur insu, à des gens qui dorment et facilitera la perpétration de certains crimes et délits, mais il est probable que les conditions

nécessaires pour réussir, seront rarement réunies ; il est vrai que la violence peut s'ajouter à la surprise et terminer malgré toute résistance, l'œuvre commencée pendant le sommeil ; le souvenir même de cette violence peut se perdre, si l'anesthésie est rapidement menée et si elle a déjà commencé à exercer son influence avant le réveil.

VIII. *Diagnostic. Simulation.* On a intérêt à imiter le sommeil, et dans des circonstances plus graves, le somnambulisme. La résolution musculaire, l'attitude, l'expression faciale, une légère pâleur, la respiration un peu ralentie et offrant le type claviculaire, le pouls moins fréquent, la suspension de la sensibilité et de l'activité intellectuelles, sans parler des signes scientifiques que présentent les fonctions organiques minutieusement explorées, constituent une série de caractères dont les plus saillants cependant peuvent être volontairement reproduits. Un signe qui échappe en partie à la simulation est fourni par l'état de la *pupille*, elle est resserrée pendant le sommeil, d'autant plus étroite que le sujet est plus profondément endormi, elle se dilate instantanément au réveil. La même alternative existe pour le chloral et pour l'opium, la pupille se rétrécit pendant le sommeil du chloroforme et elle se dilate au réveil et aussi quand l'asphyxie est imminente. Dans la plupart des agonies, la pupille contractée se dilate au moment de la mort. Pendant le sommeil même la pupille contractée n'est pas absolument insensible, elle est plus étroite chez celui qui s'endort au soleil ; elle l'est moins pour le sommeil dans l'obscurité. Si le sommeil est léger, une simple excitation cutanée suffit pour qu'elle se dilate tout à coup ; le même effet sera produit par une excitation plus forte dans le sommeil profond. Il faut tenir compte de ces faits dans l'appréciation de l'état de la pupille au point de vue de la simulation, et ne pas exiger son immobilité absolue comme preuve de la réalité du sommeil. L'influence de la volonté sur l'état de la pupille s'exerce surtout par les mouvements de l'œil ; une somnambule bien dressée saura obtenir à propos la contraction ou la dilatation de l'iris par la direction donnée aux axes visuels et par le pouvoir de l'accommodation. La pupille se contracte pour la vision des objets rapprochés, elle se dilate quand ces objets s'éloignent ; les mêmes effets se produisent en se rapprochant ou en s'éloignant d'une glace. La pupille se rétrécit quand les yeux se dirigent en dedans et en haut, elle se dilate lorsqu'ils regardent en dehors. Claude Bernard avait déjà constaté que dans le strabisme convergent interne, il existe une contraction de la pupille. En faisant alterner les mouvements, le simulateur peut réaliser la disposition qui appartient au sommeil. On a étudié la position des yeux dans le sommeil chez les personnes qui louchent habituellement, et on a remarqué que pendant cet état, un strabisme, même porté à un haut degré, peut disparaître.

La simulation du sommeil produit par l'hypnotisme semble plus facile que celle du sommeil naturel ; c'est la fraude des somnambules qui se déclarent plongés dans le sommeil magnétique. Ce sommeil moins complet est accompagné d'une surexcitation nerveuse qui peut être imitée, le visage est souvent pâle, on a noté la dilatation de la pupille, la respiration et le pouls sont accélérés, il y a parfois une sécrétion abondante de sueur, de salive ou d'urine. Une analgésie bien constatée, la production de phénomènes de contracture ou de catalepsie, compléteront le diagnostic.

Mais c'est surtout la simulation du somnambulisme qui présente de l'importance, par la gravité des faits auxquels elle est liée. Le somnambulisme est simulé ou allégué pour échapper à la responsabilité d'un acte répréhensible ou

dommageable, pour excuser un meurtre, un vol, un incendie, un attentat ou un outrage public à la pudeur, pour être exempté du service militaire qui n'admet pas les individus qui présentent à un haut degré cette affection, pour exciter la commisération et pour obtenir des secours; il est imputé pour empêcher un mariage. Une des fraudes les plus communes est la simulation qui a pour but l'exercice illégal de la médecine. Restent les mobiles insaisissables qui appartiennent à diverses aberrations mentales. Le premier point est toujours de déterminer s'il y a un intérêt suffisant ou une passion en jeu.

Le diagnostic étiologique fournit ici les premiers indices; l'hérédité de cette affection est reconnue; on cite des exemples de trois et de cinq enfants atteints de somnambulisme dans la même famille (Horstius, Willis, Casper). Il est avéré que le somnambulisme naturel est beaucoup plus commun chez les hommes que chez les femmes. C'est surtout une maladie de la seconde enfance, plus rare chez les adultes et chez les vieillards, quoiqu'on l'ait observée à toutes les époques de la vie. L'enquête sera conduite comme dans un cas de folie; on recherchera surtout les antécédents pathologiques de la personne, si elle a été atteinte de folie, d'hypocondrie, d'hystérie, d'épilepsie, d'une affection quelconque qui a surexcité le système nerveux. Le point important à connaître, c'est l'existence d'attaques antérieures de somnambulisme; est-ce un premier accès, le somnambule est-il avéré comme tel? Il serait bien singulier que le somnambulisme se développât d'emblée, par un accès isolé et sans précédents, juste au moment où il doit excuser un acte. On tiendra donc un grand compte de la disposition particulière à cet état qui a pu exister dès l'enfance. Le somnambulisme n'est pas un état isolé ou passager, comme le remarque M. Tardieu, c'est l'indice d'une perturbation originelle, tenant à la constitution, se montrant ordinairement de bonne heure, chez des individus d'ailleurs sains d'esprit, mais doués d'une prédisposition spéciale. L'état avéré de somnambulisme est donc un des premiers éléments du diagnostic médico-légal. On doit en même temps faire remarquer qu'un somnambule réel peut lui-même simuler un accès de somnambulisme, pour se préparer une excuse, et que rien ne dispense du diagnostic spécial de l'acte.

Il n'y a point de caractère unique pour faire connaître la réalité d'un accès de somnambulisme, mais il existe un ensemble de signes qui conduisent à une conviction certaine. On n'en est plus au temps où M. Husson, dans son Rapport des 21 et 28 juin 1831 à l'Académie de médecine, arrivait à cette étrange conclusion : « cependant on peut conclure avec certitude que cet état existe, quand il donne lieu au développement de facultés nouvelles qui ont été désignées sous le nom de clairvoyance, d'intuition, de prévision intérieure, ou qu'il s'est produit un grand changement dans l'état physiologique, comme l'insensibilité, un accroissement subit et considérable de forces, et quand cet effet ne peut être rapporté à une autre cause ».

L'invasion de l'accès se fait presque toujours au commencement de la nuit pendant le premier sommeil, c'est l'époque des cauchemars et des rêves effrayants. Le somnambule se lève et il exécute aussitôt les actes vers lesquels ses souvenirs le poussent; la promptitude, la sûreté, la précision caractérisent ces actes dans l'accomplissement desquels aucune sensation ne le dérange; l'adresse dans toutes ces manœuvres, les yeux fermés ou ouverts, est indiquée comme un signe de la réalité de l'attaque. Le somnambule dont parle l'*ancienne encyclopédie* (t. 31, art. SOMNAMBULISME), observé au séminaire par l'archevêque de Bordeaux, est

donné comme type de ces actions physiques et intellectuelles, marche, écriture, lecture supposée, composition, le tout exécuté les yeux ouverts, sans le secours de la vision ; le somnambule croit sauver un enfant qui se noie, il saute de son lit et exécute tous les mouvements d'un homme qui nage.

Les somnambules voient-ils? Jamais ou presque jamais, ils n'ont le sens de la vue, telle est l'opinion émise autrefois d'une manière absolue et qui est vraie pour le plus grand nombre des cas; s'ils voyaient, ils se réveilleraient aussitôt. Beaucoup ont les yeux fermés, d'autres les tiennent ouverts, mais sans rien apercevoir. Fodéré disait : « si un individu qui prétend être somnambule se détourne pour éviter un obstacle opposé exprès à sa marche, ses sens sont éveillés et le sommeil est supposé. » Il se guide par le souvenir; il se heurtera aux obstacles imprévus. La vue est le premier des sens qui s'éteint dans le sommeil, comme il est le dernier à se réveiller. C'est une pratique usitée pour déjouer la fraude, que de susciter au prétendu somnambule un de ces obstacles qu'il évitera en se trahissant. Ainsi Champoullion pour reconnaître la simulation d'un jeune soldat fit substituer à son lit une baignoire remplie d'eau froide; il n'eut garde de se coucher, lorsqu'il revint d'une promenade nocturne. Tardieu exprime la même opinion : « Ce qui ne saurait être nié, dit-il, c'est que le somnambule, malgré le sommeil des sens, l'œil ouvert, mais sans regard, se dirige d'un pas rapide, évitant les obstacles, mais par un effort de la mémoire qui veille, car si l'on change les meubles de son appartement de la place qu'ils occupaient, pour les mettre sur son chemin, il vient se heurter contre eux, sans que sa vue l'ait averti du danger. » Un jeune soldat, dit Maury, l'œil ouvert ne voyant personne, parcourait sa chambre sans se heurter aux meubles, mais c'était sa mémoire qui le guidait, car si on les dérangeait, il se heurtait et s'éveillait. Les faits ne permettent pas de douter de la valeur de cette épreuve, mais elle n'est cependant pas absolue; Orfila avait déjà contesté la certitude de ce caractère; on a l'exemple de somnambules, dont l'état n'était pas douteux, qui savaient éviter les obstacles et c'est à une finesse excessive du tact que cette circonstance était attribuée. Les yeux ouverts n'impliquent pas nécessairement l'exercice de la vue : il est cependant des cas où le somnambule voyait et où la suspension des sensations n'était pas complète. L'ouïe, plus que la vue, est un sens dont l'action peut persister dans le somnambulisme. C'est un bruit qui souvent détermine le réveil. Il est rare aussi qu'un somnambule parle; c'est en l'appelant qu'on le fait revenir à lui.

Le somnambule n'a pas la conscience des dangers qui accompagnent ses actes, et il traverse des endroits périlleux qu'il n'affronterait pas pendant la veille; l'audace de ces actes peut devenir un signe, si elle contraste avec les habitudes réservées de la personne. On appréciera d'ailleurs si ce péril n'est pas plus apparent que réel : un jeune homme passant par un toit, va poignarder sa maîtresse dans sa chambre, et revient chez lui par le même chemin, il attribue à un accès de somnambulisme ce crime inspiré par la jalousie ; la facilité même de l'exécution de l'acte inspira des doutes.

L'observation ultérieure de l'individu a une grande importance, le plus souvent il ignorera l'acte qu'il a commis ; nous avons vu qu'il était rare de conserver le souvenir d'un accès de somnambulisme, mais le simulateur tout en feignant d'avoir tout oublié, se conduira en conséquence de l'acte commis et préparera ses moyens d'excuse. S'il est réellement atteint de somnambulisme, les attaques reparaîtront et fourniront l'occasion de vérifications nouvelles.



Dans le somnambulisme provoqué, la fraude a une plus large part; c'est ici la terre classique de la simulation, par suite du genre de symptômes dont l'on se contente pour affirmer cet état, comme en raison des personnes qui prétendent y entrer. Indépendamment des caractères spéciaux du somnambulisme qui doivent être établis comme dans les cas précédents, certains états morbides, bien déterminés, fournissent un complément de preuves. MM. Charcot et Richer indiquent la constatation régulière de l'hyperexcitabilité neuro-musculaire d'un système déterminé de muscles, comme présentant des signes diagnostics certains qni mettent l'observateur à l'abri de la supercherie et de la simulation. Les muscles possèdent une aptitude singulière à se contracter sous l'influence d'une excitation mécanique; cette contraction succède à l'excitation du nerf comme à celle du muscle; des systèmes séparés de muscles sont ainsi l'objet d'une véritable analyse anatomique, aussi sûre que si elle était faite au moyen de l'électricité localisée. La léthargie hypnotique provoquée s'accompagnerait surtout de ces contractions qui résistent à des efforts énergiques mais, qui cesseraient par une action portée sur les muscles antagonistes. L'action d'un aimant transférant l'action d'un membre à l'autre servirait encore d'indice. Ces signes ne peuvent être introduits en médecine légale, qu'en s'entourant de toutes les précautions nécessaires pour empêcher l'erreur ou la fraude. Le passage du sommeil hypnotique à la catalepsie fournit aussi un caractère important. L'insensibilité cutanée sera explorée avec soin; on sait ce que peut une ferme résolution et une vive surexcitation morale pour résister à la douleur. Par spéculation industrielle et pour le plaisir de se donner en spectacle, des femmes se sont montrées insensibles à la brûlure, à la piqûre, à l'action de l'ammoniaque sur les narines. Sans pousser aux cruautés médicales, il vaut mieux s'abstenir d'épreuves de ce genre que de les faire avec des ménagements qui tournent à l'avantage du simulateur. On tiendra compte aussi des analgésies préexistantes. La provocation d'un accès de somnambulisme pourrait être employé comme moyen de compléter un diagnostic douteux, mais on doit se défier de la fraude dans cette contre-épreuve aussi bien que dans le premier accès.

La supercherie se dévoile d'elle-même par ses étranges assertions : « Une femme somnambule n'a plus besoin d'être en contact avec le magnétiseur ni avec la personne qui la consulte, elle se magnétise d'elle-même et il lui suffit de toucher un objet qui appartient au consultant. » Elle sait le moment où elle dort et elle en avertit; la transposition des sens, la vue à travers les corps opaques, la vue de ses propres viscères et de ceux d'autrui, la vue à distance et le don de prophétie, la connaissance surtout des maladies et des remèdes, l'oubli au réveil de tout ce qu'on lui a confié, telles sont les assertions qu'elle livre à la crédulité publique et qui sont en réalité l'aveu de la fraude. *Vulgus vult decipi, decipiatur !* Précédée de sa réputation de clairvoyance, la somnambule se livre impunément à l'exercice illégal de la médecine, soit seule, soit comme on l'a vu, associée à nn homme pourvu ou non d'un titre légal. Les manœuvres de l'hypnotisme sont un des moyens dont la médecine dispose, fort douteux sans doute et très-restreint, mais le médecin a le droit d'en user, en respectant sa dignité et le bon sens. S'il s'associe à une somnambule pour exploiter ces moyens scabreux, il devient le complice ou l'auteur d'un délit. Il y a des arrêts en ce sens. La somnambule et le magnétiseur, agissant seuls, tombent sous le coup de la loi qui réprime l'exercice illégal de la médecine, mais qui gêne peu jusqu'ici ce métier, quoiqu'il y ait eu des condamnations. Nous

avons été appelé à faire à Strasbourg, deux autopsies à la suite de ces traitements irréguliers, l'une pour une ascite avec affection du foie, l'autre après exhumation, pour une pneumonie chronique; les moyens indiqués par le magnétiseur, W., l'auteur du délit, étaient par eux-mêmes très-insignifiants, suivant l'habitude des magnétiseurs prudents, mais ils avaient inspiré aux malades une sécurité trompeuse et les avaient détournés d'un traitement rationnel qui aurait pu leur être utile. Dans le second de ces cas qui était une récidive, il y eut condamnation à la prison et à l'amende. L'escroquerie est l'essence de ces pratiques, car s'il est un pouvoir imaginaire (*Code pénal* 405), c'est celui que s'attribuent ces prétendus guérisseurs. C'est la confiance qu'ils demandent, et on la leur accorde ; l'hynoptisme la réclame aussi : « comme votre principale force consiste dans la confiance que vous inspirez, commencez par vous inspirer de cette salutaire confiance pour l'inspirer aux autres, et si elle vous manque, simulez-la, ne laissez percer aucun doute, ne trahissez aucune hésitation, ou bien résignez-vous à la ruine de votre prestige et ne soyez pas surpris de votre impuissance. » L'imagination est pour beaucoup dans ces phénomènes; le rapport de la Société royale de médecine, en 1784, les avait déjà caractérisés ainsi : L'imagination et la supercherie sont la source de ces phénomènes; on les voit se produire, quand les sujets se croyant magnétisés ne le sont pas, ou faire défaut quand, ne croyant plus l'être, ils le sont réellement. L'illusion y a sa part autant que la fraude, et il faut une expertise méthodique et attentive, un examen répété, pour démêler la vérité au milieu des chances d'erreur.

G. TOURDES.

BIBLIOGRAPHIE. — Les traités de médecine légale ont esquissé l'histoire du sommeil et du somnambulisme, dans leurs rapports avec la jurisprudence; les articles d'encyclopédies et de dictionnaires contiennent à cet égard d'utiles documents; les ouvrages spéciaux et les dissertations sur le sommeil, sur les rêves et sur le somnambulisme naturel présentent aussi des applications médico-légales; des observations intéressantes, à ce point de vue, sont disséminées dans les journaux et les recueils périodiques; les recherches physiologiques ont fourni des signes au diagnostic ; le magnétisme animal a apporté un contingent de faits plus nombreux qu'utiles, qui se rapportent en partie à l'exercice illégal de la médecine. « Les erreurs aussi bien que les progrès font partie de l'histoire de l'esprit humain » (Dechambre, article MESMÉRISME); les substances anesthésiques et l'hypnotisme ont donné lieu à des applications nouvelles; l'étude de l'hystérie et des affections nerveuses, dans leurs rapports avec le sommeil et le somnambulisme provoqués, offre des documents que la médecine légale peut utiliser; c'est dans cet ordre que seront indiqués quelques-uns des nombreux ouvrages qui ont de l'intérêt à ce point de vue spécial.

ZACCHIAS. *De Somniis. Somnians est rationis impos. Ecstasis, Libri quarti tit.* 1 et 2 *Quæstiones medico-legales*, Édit. d'Avignon, 1660. — FODÉRÉ. *Somnambules, extase, rêves Traité de méd. légale*, t. I, p. 256. Paris, 1813. — ORFILA. *Id.*, t. I, p. 256. Paris, 1848. — LEGRAND DU SAULLE. *Traité de méd. légale et de jurisprudence médicale*, p. 753. Paris, 1874. — FRIEDREICH. *Handbuch der gerichtl. Praxis*, t. I, p. 299 et 444. Regensb., 1843. — CASPER-LIMAN. *Handbuch der gerichtl. Medicin*, p. 120, 662 à 673, 7ᵉ édit. Berlin, 1876. — BRIAND et CHAUDÉ. *Manuel complet de méd. légale*, t. I, p. 152, t. II, p. 127, 10ᵉ édit. Paris, 1880. — TAYLOR. *Traité de médec. légale*, traduit par Coutagne. Paris, 1881. — PAULIER et HÉTET. *Traité élém. de méd. légale*. Paris, 1881. — HOFFBAUER (Trad. de Chambeyron). *Médecine légale relative aux aliénés*. Paris, 1827. — TARDIEU. *Étude médico-légale sur la folie*, p. 89 et 218, 6ᵉ édit. Paris, 1873.

LOUYER-VILLERMAY. Art. SOMNAMBULISME du *Dict. des sciences médicales en* 60 *volumes*, t. LII. Paris, 1821. — MONFALCON. Art. SOMMEIL du même Dictionnaire, avec une bibliographie par VAIDY, t. LII. Paris, 1821. — MOREAU DE LA SARTHE. Art. RÊVES *id.*, t. XLVIII. Paris, 1820. — FOURNIER. Art. CAS RARES, SOMMEIL *id.*, t. IV, p. 204. Paris, 1813. — M. P. Art. INCUBE, *id.*, t. XXIX. Paris, 1818. — ADELON. Art. SOMMEIL. du *Dict. en* 30 *vol.*, 2ᵉ édit., t. XXVIII. Paris, 1844. — DUVAL. Art. HYPNOTISME. du *Dict. de méd. pratique*, t. XVIII. Paris, 1874. — A. DECHAMBRE. Art. MESMÉRISME, *Histoire complète du magnétisme animal*. In *Dict. encyclopédique des sciences médicales*, 2ᵉ série, t. VII. Paris, 1873.



Ferrerius. *De somniis liber*, in-16. Lugdun, 1549. — Iannitsch. *Dissert. de somniis medic.* Argentoreti, in-4°, 1720. — Double. *Consid. séméiologiques sur les songes.* In *Journ. gén. de méd.*, t. XXVII, p. 129. Paris, 1806. — Pierson. *Essai physiologique et médical sur le sommeil.* Thèse de Strasbourg, 1810. — Macario. *Du sommeil, des rêves et du somnambulisme dans l'état de santé et de maladie.* Lyon, 1857. — Liebault. *Du sommeil et des états analogues.* Paris, 1866. — Krafft-Ebing. *Transitor. Stœrungen des Bewusstseins.* Erlangen, 1868. — Langlet. *Études critiques sur quelques points de la physiologique du sommeil.* Paris, 1872.

Ræhlmann et Witkowski. *Ueber das Verhalten der Pupillen während des Schlafes nebst Bemerk. über Innervation der Iris.* In *Arch. für Anat. und Physiol.*, 1878. — A. Maury. *Du sommeil et des rêves*, 4e édit. Paris, 1878. — Delbœuf. *Le sommeil et les rêves. In Revue philosophique de la France et de l'étranger.* Paris, 1879 et 1880.

Brière de Boismont. *Des hallucinations*, p. 204, 261, 266. Paris, 1835. — Du même. *Note sur l'influence de l'éther sur les rêves.* In *Revue médicale*, 1867. — Lacassagne. *Des phénomènes physiologiques avant, pendant et après l'anesthésie provoquée.* In *Mém. de l'Acad. de méd.*, 1869. — Dolbeau. *De l'emploi du chloroforme au point de vue de la perpétration des crimes, possibilité d'anesthésier une personne endormie.* In *An. d'hyg. et de méd. légale*, 2e série, t. XLI, p. 168. Paris, 1872. — Guérin. *Maladie du sommeil.* Thèse de Paris, n° 201. 1869. — I. W. Ogle. *Sur la maladie du sommeil*, décrite par Mac-Carthy. In *Medical Times*, 1873, et *Revue des sciences médicales*, t. III. — Blandlet. *Observat. de sommeil à longue période.* In *Gaz. hebdom.*, 1864. — Ward-Cousins. *Sur un cas singulier de sommeil profond et prolongé.* In *Archives générales de médecine*, 1863, p. 614, et 1866, p. 98.

J. Horst. *De natura, differentiis et causis eorum qui dormientes ambulant.* Lipsiæ, 1593. — Schenckius. *Dissertatio de ambulatione in Somno*, in-4°. Ienæ, 1871. — Bohn. *Casus ægri noctambulat. morbo laborantis.* Lipsiæ, 1717, réimprimé dans la collect. de Haller, t. VII. — Gadon. *Dissert. sur le sommeil, les songes et le somnambulisme.* Paris, 1808. — Mesnet. *Étude sur le somnambulisme envisagé au point de vue pathologique.* In *Archives générales de médecine*, 1860. — Fisher. *Un cas de somnambulisme principalement au point de vue de la médecine légale.* In *Medical and Chirurg. Journal.* Boston, 1877. — Despine. *Étude scientifique sur le somnambulisme.* Paris, 1880.

Demarquay et Giraud-Teulon. *Recherches sur l'hypnotisme ou sommeil nerveux.* Paris, 1860. — Sandras. *De l'hypnotisme et de ses dangers.* In *Bull. de l'Acad. de méd.*, t. XXV, 1829 à 1860. — Azam. *Note sur le sommeil nerveux ou hypnotisme.* In *Arch. gén. de méd.*, 1860. — Du même. *Le dédoublement de la personnalité.* In *Revue scientifique*, 1876 *et* 1877. — Poincaré. *Étude sur le magnétisme.* Nancy, 1865. — Bailliff. *Du sommeil magnétique dans l'hystérie.* Thèse de Strasbourg, n° 101, 1868. — Pau de Saint-Martin. *Étude clinique sur un cas de catalepsie compliquée traité par l'hypnotisme.* Thèse de Strasbourg, n° 216, 1869. — Regnard. *Nouvelles recherches sur la congestion cérébrale.* Thèse de Strasbourg, n° 1, 1869. — Du même. *Sommeil et Somnambulisme.* In *Revue scientifique de la France et de l'étranger*, 3e série, 1re année, n° 13, p. 386, 26 mars, 1881. — Bourneville et Regnard. *Procédés employés pour déterminer les phénomènes d'hypnotisme.* Progrès médical, avril 1881. — Bourneville. *Iconographie photographique de la Salpêtrière*, t. III, *du sommeil, du somnambulisme, du magnétisme.* Paris, 1881. — Richet (Ch.). *Du somnambulisme provoqué.* In *Journ. d'anat. et de physiol.*, 1878. — Charcot et Richet. *Contribut. à l'étude de l'hypnotisme chez les hystériques. Du phénomène de l'hyperexcitabilité musculaire.* Progrès médical, 9 avril, 1881. — P. Richer. *Étude clinique sur l'hystéro-épilepsie ou grande hystérie.* Paris, 1881. — Brocardel. *Accusation de viol accompli pendant le sommeil hypnotique.* In *Annales hygiène et de médecine légale*, 3e série, t. I, p. 39. Paris, 1879. — A. Motet. *Accès de somnambulisme spontané et provoqué, prévention d'outrage public à la pudeur.* In *Annales d'hygiène et de médecine légale*, mars 1881. — Drosdow. *Ueber Hypnotismus.* In *Centralblatt für medicinische Wissenschaften*, 9 avril 1881. — Baümler. *Der sogenannte Magnetismus oder Hypnotismus.* Leipsig, 1881. — Preyer, *Die Entdeckung des Hypnotismus.* Berlin, 1881. — Chambard. *Du somnambulisme en général, avec huit observations de somnambulisme hystérique.* Paris, 1881. G. T.

SOMMEIL (Maladie du). *Voy.* Maladie du Sommeil.

SOMMELIUS (Les deux).

Sommelius (Daniel). Médecin suédois, né à Lund le 16 septembre 1775, étudia à Lund et à Copenhague et fut reçu docteur dans sa ville natale en 1800.

Il servit ensuite dans l'armée, puis se fixa à Nora. Il obtint en 1830 sa retraite comme médecin des eaux, avec le titre de médecin particulier du roi et en 1834 résigna ses fonctions de médecin provincial. Nous ne connaissons de lui que sa dissertation inaugurale :

I. *Diss. inaug. de diabete.* Lundæ, 1799, in-4°. L. Hn.

Sommelius (Nils-Jacob). Né à Skenninge le 7 novembre 1792, commença ses études à Lund en 1809, obtint la licence d'exercer en 1811, subit en 1814 l'examen de candidat en philosophie, puis passa l'hiver de 1815 à 1816 à Copenhague. Il subit en 1818 à Lund l'examen de candidat en médecine, servit ensuite dans l'armée et dans les hôpitaux militaires et fut reçu docteur à Lund en 1819. Il était maître en philosophie depuis 1814. En 1821 il devint médecin de la ville de Norrtelje et en 1832 il fut nommé membre du Trägaardsförening de Stockholm. Nous citerons de lui :

I. *Dissert. inaug. sistens observationes in psoitiden* (præs. J. Sönnerberg). Lundæ, 1819, in-8°. — II. *Händelse af empyem.* In *Svensk läk. Sällsk. Handlingar*, Bd. X, p. 120, 1825. — III. Dans ses autres ouvrages voyez Sacklén (*Svensk läk. Histor.*, Afdel. II, H. 2, p. 221, 1824. L. Hn.

SOMMER (Les).

Sommer (Johann.-G.). Accoucheur allemand du dix-septième siècle, publia en 1676 à Arnstadt, sur l'ordre du prince de Schwarzburg, un livre de sages-femmes qui fut réédité plusieurs fois jusqu'en 1715. L'auteur était mort lors de la publication de cette dernière édition.

Nothwendiger Hebammen-Unterricht, wie eine Hebamme gegen schwangere, gebärende und entbundene Weiber und deren Kinderlein sowohl bei natürlichen als unnatürlichen Geburten sich zu verhalten, etc. Arnstadt, 1676, in-12 pl. Autre édit. sous le titre : *Hebammenschul oder gründlicher Unterricht...* Avec fig. par Sommer lui-même. Arnstadt, 1693, in-12 ; Coburg, 1715, in-12. L. Hn.

Sommer (Johann-Christoph). Accoucheur allemand distingué, sorti de la célèbre école fondée à Gottingue par Rœderer. Né à Nordheim en 1741, il étudia la médecine et les accouchements à Gottingue, fut reçu docteur en 1765, puis passa à Brunswick en qualité de médecin du duc et de conseiller aulique, et fut nommé professeur de chirurgie au Collége anatomico-chirurgical, professeur d'accouchements pour les sages-femmes et directeur de la Maison d'accouchements annexée à l'hôpital de Brunswick (1768), hôpital qui venait d'être créé. Sommer mourut le 22 février 1802, laissant :

I. *De partu laborioso selectæ observationes.* Gottingæ, 1765, in-4°. — II. *Beobachtungen und Anmerkungen über die in der Gebärmutter zurückgebliebene und in einem Sacke eingeschlossene Nachgeburt.* Braunschweig, 1769, in-4°. — III. *Sammlung der auserlesensten und neuesten Abhandlungen für Wundärzte*, St. 1-7, 1778-1783, in-8°. — IV. *Neue Sammlung der auserlesensten Abhandlungen für Wundärzte.* Leipzig, 1783, in-8° ; continué sous ce titre : *Neueste Sammlung der besten Abhandlungen für Wundärzte*, etc. Leipzig, St. 1-4, 1790-91, pl. — V. *Geschichte einer Zwillingskaisergeburt.* Leipzig, 1788, in-8°. — VI. *Die Axe des weiblichen Beckens beschrieben.* Braunschweig (Weissenfels), 1791, in-8°; 2te Aufl., ibid., 1797, in-8°. — VII. *Prænotionum obstetriciarum Pensum I.* Brunsv., 1794, in-4°; *Pensum II.* Brunsv., 1801, in-8°. — VIII. *Von dem flüchtigen Salmiakgeist als einem höchst wirksamen Mittel zur Wiederbelebung der Erstickten.* In *Gel. Beyträge zu den Braunschw. Anzeigen*, 1778, St. 99 et suiv. — IX. *Beyträge zur medicinischen Electricität*, etc. In *Baldinger's neues Magazin*, Bd. VIII, St. 4, p. 414, 1786. — X. Autres articles dans le même recueil. L. Hn.

Sommer (Anders-Gartner). Médecin danois, né à Copenhague le 20 février 1804, commença ses études à l'Université de sa ville natale en 1822, et peu après entra comme volontaire dans l'un des services chirurgicaux de l'hôpital Frédéric. Il subit avec succès ses examens devant l'Académie royale de chirurgie en 1827 et devant la Faculté de médecine en 1828, puis servit comme candidat en chirurgie à l'hôpital Frédéric jusqu'en 1833, époque où il obtint le diplôme de docteur.

Sommer se fixa à Copenhague, fit en 1834 un voyage à Berlin, à Vienne et à Paris, fut nommé en 1835 médecin des pauvres, en 1836 chirurgien à l'Académie royale de chirurgie, le 15 septembre 1840 *privat-docent* à la Faculté de médecine et, le 18 février 1842, professeur extraordinaire. Nous ne connaissons rien de plus sur la vie de ce savant chirurgien. On cite de lui :

I. *Pröve-Forelæsninger, holdte ved Concurencen for Læreposten i Pharmakologie og Medicina forensis ved Kjöbenhavns Universitet i Efteraaret* 1831. Kjöbenhavn, 1832, gr. in-8°. — II. *Dissert. de signis, mortem hominis absolutam ante putredinis accessum indicantibus. Partes I et II.* Havniæ, 1833, gr. in-8°. — III. *Kortfattet oversigt over de forskjellige anskuelser af superfœtationen.* In *Bibl. for Läger*, Bd. XVII, p. 241, 1832. — IV. *Nogle bemærkninger angaaende asphyxie ved druckning.* In *Journ. for med. og chir.*, Bd. III, p. 193, 1833. — V. *Haandbog i hudsygdommenes pathologie og behandling, Afsnit I*, Kjöbenhavn, 1840, gr. in-8°. — VI. *Nye erfaringer om inoculationen af syphilis og hudsygdomme.* Kjöbenhavn, 1841, gr. in-8°. — VII. Sommer fut l'un des principaux rédacteurs du *Journ. for medicin og chirurgie* à partir de 1833; il a publié un grand nombre d'articles dans ce journal. L. Hn.

Sommer (Emil). Né à Wischütz, près de Glogau, dans la Basse-Silésie, le 12 décembre 1793, fit ses études à Breslau et à l'Institut médico-chirurgical de Berlin, fut en 1816 attaché à la Charité de Berlin, puis, en 1817, servit dans l'armée à Königsberg et plus tard fut attaché avec le titre de médecin d'état-major à l'Institut médico-chirurgical de Berlin. Il se fit recevoir docteur à Berlin en 1821, fut longtemps médecin à la huitième brigade d'artillerie à Coblence et plus tard, en 1842, devint médecin en chef du 7e corps d'armée. Nous connaissons de lui :

I. *Diss. inaug. de hæmorrhoidibus cæcis.* Berolini, 1821, in-8°. — II. *Zusammensetzung des Roob antisyphilitique von Laffecteur, mit Bemerkungen versehen.* In *Gräfe's und Walther's Journal der Chirurgie*, Bd. IV, p. 703, 1822. — III. *Ueber Chromatopseudopsie...* Ibid., Bd. V, p. 19, 1823. — IV. *Der von Gräfe angegebene Pantoffel zur Heilung der zerrissenen Achillessehne.* Ibid., p. 309, fig. — V. *Beschreibung eines von Scarpa angegebenen Instruments welches die Herausziehung des Fadens und Cylinders bei der Ligatura temporaria grosser Gefässe erleichtert.* Ibid., p. 470, fig. — VI. *Einige interessante Krankengeschichten...* In *Rust's Magasin für Heilkunde*, Bd. XV, p. 347, 1823. — VII. Nombreux articles et analyses dans *Græfe's u. Walther's Journal;* articles dans *Berliner encyclpädisches Wörterbuch der medicinischen Wissenschaften* et *Rust's Handbuch der Chirurgie.* L. Hn.

Sommer (Johann-Samuel). Né à Cobourg le 8 septembre 1764, étudia la médecine successivement à Leipzig (1783), à Iéna (1784), à Berlin (1786), prit le degré de docteur à Iéna en 1786, puis se fixa dans sa ville natale. Il devint conseiller et médecin du duc de Saxe-Gotha en 1796, conseiller aulique en 1821, conseiller intime en 1827 et premier médecin du duc en 1836. Il fut en outre décoré d'un grand nombre d'ordres allemands et étrangers et mourut le 16 mars 1838. Il avait fêté en 1836 son jubilé doctoral. Nous ne connaissons de lui que :

I. *Diss. inaug. de conceptione sine menstruis biga casuum illustrata.* Ienæ, 1786, in-4°. —

II. *Geschichte eines Mutterkrebses mit während der Krankheit entstandener Schwangerschaft und heftigen Mutterblutflüssen.* In *Stark's Archiv für Geburtsh.*, Bd. III, St. 2, p. 288, 1791. L. Hn.

SÖMMERRING (JOHANN-THOMAS). Né à Lauenbourg, en Poméranie, le 24 février 1701, fit ses études médicales à Leyde, où il fut reçu docteur en 1725. Il est mort à Thorn, le 20 août 1781. Il est l'auteur de :

I. *Dissertatie de vomicâ pulmonum.* Leyde, 1725, in-4°. — II. *Bedenken von der Begebenheit, welche sich in Thorn wegen einiger vermeint in Blut verwandelten Fische im Aug. 1748 zugetragen hat.* Thorn, 1749, in-4°. — III. *Vernunftmæssige Untersuchung von der grassirenden Hornviehseuche.* Thorn, 1751, in-8°.

Sömmerring (SAMUEL-THOMAS). L'un des anatomistes les plus distingués de l'Allemagne, fils du précédent, est né à Thorn le 25 février 1755. Il fit ses premières études sous la direction de son père, puis il se rendit à Göttingue, devint bientôt l'un des meilleurs élèves de l'Université où il fut le condisciple de Blumenbach et de Lichtenbenberg. Reçu docteur en 1778, à l'âge de 23 ans, il visita d'abord la Hollande et l'Angleterre et à son retour, en 1779, fut appelé au Collége Carolin de Cassel pour y enseigner l'anatomie. Sa thèse inaugurale sur l'origine des nerfs de la base de l'encéphale avait appelé sur lui l'attention. Son premier ouvrage, publié la première année de son professorat sur les fonctions du système lymphatique dans l'état de santé et de maladie, fit le tour des Universités allemandes. Le succès de cet ouvrage conduisit son auteur à Mayence où il fut appelé à l'une des chaires de médecine de la Faculté de cette ville alors florissante. Sömmerring, que l'on peut considérer comme l'un des premiers anthropologistes, dans le sens que l'on donne aujourd'hui à ce mot, prit une part décisive à la dispute qui agitait la philosophie sur la place des nègres dans l'humanité en publiant un volumineux mémoire sur les différences physiques ou corporelles qui existent entre le nègre et l'Européen. D'autres mémoires suivirent bientôt : sur les nerfs optiques, le cerveau et la moelle épinière, la structure du corps humain, ouvrage ou manuel d'anatomie descriptive qui a été traduit dans la plupart des langues de l'Europe. Sans oublier son mémoire sur l'abus des corsets, il donna, presque en même temps que son manuel, un ouvrage de tératologie que l'on cite toujours, en raison des descriptions de monstruosités intéressantes qu'il renferme et d'observations qui lui sont personnelles sur des cas d'acéphalie. Il publia en outre divers mémoires d'anatomie, de physiologie et de pathologie médicale et chirurgicale sur les calculs vésicaux, les fractures des vertèbres, etc. Les troubles politiques et la guerre, dont le Rhin était le théâtre, devaient amoindrir l'importance de la Faculté de Mayence et Sömmerring dut quitter cette ville par Francfort, en 1797. Tout en se livrant à la pratique, il continua la publication de mémoires et d'ouvrages importants sur l'anatomie, et à côté d'un mémoire sur les hernies qui lui attira une critique anonyme devenue rare où l'auteur le plaisante sur les effets qu'il attribue à l'emploi des culottes et à l'usage du café, nous remarquons ses tableaux et atlas d'ostéologie du squelette féminin et d'embryologie humaine, et ceux sur l'encéphale, étude d'anatomie comparée du cerveau chez l'homme et les animaux, que l'on consulte encore. Sa réputation ne faisait que grandir, et Sömmering fut nommé successivement professeur à Heidelberg en 1803, et médecin du roi de Bavière en 1805. Outre d'autres ouvrages et atlas d'anatomie

sur les organes des sens, ceux des appareils de la vision et de l'audition, on doit à ce savant anatomiste une note sur la guillotine insérée d'abord dans le *Moniteur* de Paris, du 9 novembre 1795, note dans laquelle il s'élève contre l'adoption de ce moyen de supplice, en cherchant à prouver, contre Guillotin, qu'il est plus long et plus douloureux que la pendaison. Il s'était occupé aussi d'électricité et communiquait à l'Institut la description d'un appareil qui, au moyen d'une pile de Volta, transmettait la pensée à une distance de 500 mètres. Il ne paraît pas que l'Institut fit de rapport sur cette découverte, premier spécimen du télégraphe électrique et peut-être du téléphone. Moins heureux dans le domaine de la psychologie, Sömmerring avait publié un mémoire sur le siége de l'âme, qu'il place dans une sorte d'atmosphère gazéiforme renfermée dans les cavités des ventricules cérébraux; il a décrit avec plus de sagacité et plus de succès, pour son époque, la structure des poumons, les affections de la vessie chez les vieillards et les causes de la hernie ombilicale qui ne doit pas se former chez les adultes à travers la cicatrice ombilicale elle-même, mais bien au moyen d'éraillements à la ligne blanche près de l'ombilic. Ses travaux d'embryologie sont sans doute dépassés aujourd'hui, mais l'on ne peut méconnaître qu'ils aient apporté les premiers la lumière sur bien des points obscurs de cette partie de la science. On lui attribue d'avoir l'un des premiers déterminé le sexe du fœtus, dès les premiers temps de sa formation. En 1820, Sömmerring, qui venait de perdre sa femme, prit le parti de quitter Munich et il retourna à Francfort, ville qui avait été le théâtre de ses brillants succès. En 1828, il avait atteint la cinquantième année de son professorat et un jubilé fut célébré en son honneur. Il est mort dans cette ville le 2 mars 1830. Nous donnons ci-après la liste de ses principaux travaux :

I. *Dissertatio inauguralis de basi encephali et originibus nervorum, cranio egredientium, libri quinque.* Göttingue, 1778, in-4°; réimprimée avec additions, in *Ludwig Script. minor.*, t. II, Leipzig, 1792, in-4°. — II. *Programma de cognitionis subtilioris systematis lymphatici in medicina usu.* Cassel, 1279, in-4°. — III. *Abhandlung über die kœrperliche Verschiedenheit des Mohren vom Europäer.* Mayence, 1784, in-4°; autre édition augmentée, Mayence et Francfort, 1785, in-8°. — IV. *Dissertatio de lapillis vel prope, vel intra glandulam pinealem, sitis, sive de acervulo cerebri.* Mayence, 1785, in-4°. — V. *Dissertatio de decussatione nervorum opticorum*, ibid., 1766, in-8°. — VI. *Dissertatio de perturbatione criticâ et crisi*, ibid., 1786, in-8°. — VII. *Alberts von Haller Grundriss der Physiologie für Vorlesungen; nach der vierten lateinischen mit Verbesserungen und Zusätzen des Hrn. Hofrath Wrisberg in Gœttingen vermehrten Ausgabe, von neuem übersetzt und mit Anmerkungen versehen.* Berlin, 1788, in-8°. — VIII. *Vom Hirn und Rückenmark.* Mayence, 1788, in-8°. — IX. *Ueber die Schädlichkeit der Schnürbrüste; eine durch eine von der Erziehungs-Anstalt zu Schnepfenthal aufgegebene Preisfrage veranlasste Abhandlung.* Leipzig, 1788, in-8°. — X. *Vom Bau des menschlichen Körpers.* Cinq parties en 6 tomes. Francfort sur-le-Mein, 1791-1800, in-8°. Édition latine de Clossius et Schreger, sous le titre suivant : 1. *De corporis humani fabricâ*, ed. latina donata ab ipso auctore, aucta et emendata, tome I, de ossibus. Francfort, 1794, in-8°. 2. *De ligamentis ossium*, ibid., 1794. 3. *De musculis, tendinibus et bursis mucosis*, ibid., 1796. 4. *De cerebro et nervis*, ibid., 1798. 5. *De angiologia*, ibid., 1800. 6. *De splanchnologia*, ibid., 1801. Édition en langue italienne. Crême et Livourne, 1818-1835, 6 vol. in-8°. Autre édition allemande, publiée par Bischoff R. Wagner etc. Leipzig, 1839-1843, 9 vol. in-8°. Édition en français donnée par Jourdan, sous le titre Encyclopédie anatomique. Paris, 1842 et suiv., 10 vol. in-8°. — XI. *Abbildungen und Beschreibungen einiger Missgeburten, die sich auf dem anatomischen Theater zu Cassel, dermalen zu Marburg, befinden.* Mayence, 1791, in-4°. — XII. *Programma de curatione calculi.* Mayence, 1791, in-4°. — XIII. *Peter Camper, über den natürlichen Unterschied der Gesichtszüge im Menschen verschiedener Gegenden und verschiedenen Alters; über das Schœne antiker Bildsäulen und geschnittener Steine, nebst Darstellung einer neuen Art, allerley Menschenköpfe mit Sicherheit zu zeichnen.* Nach des Verfassers Tode herausgegeben von seinem Sohne Adrian Gilles Camper. Aus dem Hollændischen übersetzt. Berlin, 1797, in-4° et pl. — XIV. *Bemerkungen über Verrenkung und Bruch des*

Rückgraths. Berlin, 1793, in-8°. — XV. *Adams, Büsch und Lichtenberg über einige wichtige Pflichten gegen die Augen; mit einigen Anmerkungen*. Francfort-sur-le-Mein, 1794, in-8°; autre édition, 1792, in-8°. — XVI. *D. Matth. Baillie's Anatomie des krankhaften Baues von einigen der wichtigsten Theile im menschlichen Körper, aus dem Englischen mit Zusätzen*. Berlin, 1794, in-8°. — XVII. *De concrementis biliariis corporis humani*. Francfort, 1795, in-8°. — XVIII. *De morbis vasorum absorbentium corporis humani, sive dissertatio quæ præmium retulit Soc. Rheni Traject*. 1789, *pars pathologica; accedit index scriptorum de systemate absorbente*, ibid., 1795, in-8°. — XIX. *Sur le supplice de la guillotine*. In *Moniteur du 9 novembre* 1795. — XX. *Ueber das Organ der Seele*. Kœnigsberg, 1796, in-4° et pl. — XXI. *Ueber den Tod durch die Guillotine*. In *Klio, eine Monatschrift für die französische Zeitgeschichte*, fasc. 9, 1795. Leipzig, 1796, in-8°. — XXII. *Tabula sceleti feminei, junctâ descriptione*. Francfort-sur-le-Mein, 1797, in-fol. — XXIII. *Ueber die Ursache und Verhütung der Nabel- und Leistenbrüche, eine von der königl. Societät der Wissenschaften zu Gœttingen gekrönte Preisschrift*, ibid., 1797, in-8°. — XXIV. *Tabula embryonum humanorum, cum tabulis III æri incisis, junctâ descriptione*, ibid., 1798, in-fol. — XXV. *Tabula baseos encephali*. Francfort-sur-le-Mein, 1799, in-fol. — XXVI. *Icones herniarum (opus posth. Camperi)*, Francfort-sur-le-Mein, 1801, in-fol. — XXVII. *Abbildungen des menschlichen Auges*, ibid., 1801, in-fol. — XXVIII. *Prüfung der Schutz- und Kuhblattern durch Gegenimpfung mit Kinderblattern*. Francfort-sur-le-Mein, 1801, in-8°. — XXIX. *Abbildungen der Sinnesorgane*. Berlin, 1801, 1809, 4 vol. in-fol.; trad. en latin par Schreger sous le titre : *Icones organorum sensuum*, Berlin, 1804-1810, 4 vol. in fol.; la première partie a été traduite en français par Demours et forme le t. IV, de son *Traité des maladies des yeux;* la seconde partie a été traduite également en français sous le titre : *Iconologie de l'organe de l'ouïe*. Paris, 1825, in-8°. — XXX. *Dr. Aug. Schaarschmidt's anatomische Tabelle*. Mit Zusætzen vermehrte und mit Registern versehene neue Auflage, ibid., 1803, 2 vol. in-8°. — XXXI. *Guilielmi Heberden commentarii de morborum historiâ et curatione. Recudi curavit*, ibid., 1804, in-8°. — XXXII. *Abbildungen des menschlichen Hörorganes*, ibid., 1806, in-fol. et pl.; édition en latin, même année. — XXXIII. *Abbildungen der menschlichen Organe des Geschmacks und der Stimme*. Francfort-sur-le-Mein, 1806, in-fol.; édition latine, 1808. — XXXIV. *Sœmmerring und Reisseissen, über die Structur, die Verrichtung und den Gebrauch der Lungen. Zwei Preisschriften, welche von der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin den Preis und das Accessit erhalten haben*. Berlin, 1808, in-8°. — XXXV. *Abhandlung über die schnell und langsam tödtlichen Krankheiten der Harnblase und Harnröhre bey Männern im hohen Alter. Gekrönte Beantwortung einer von d. kk. medicin.-chirurg. Josephin. Akademie zu Wien in den Jahren* 1806 *und* 1807, *aufgestellten Preisfrage*. Francfort-sur-le-Mein, 1809, in-4°; autre édition, 1822; traduit en français par Hollard, Paris, 1822, in-8°. — XXXVI. *Abbildungen der menschlichen Organe des Geruchs*. Francfort-sur-le-Mein, 1809, in-fol.; édition latine, 1810. — XXXVII. *Ueber den Saft, welcher aus den Nerven wieder eingesaugt wird, im gesunden und kranken Zustande des menschlichen Körpers. Eine Abhandlung welche zu Amsterdam den Preis des Monnikhofischen Legats im Jahre* 1810 *erhielt*. Landshut, 1811, in-8°. — XXXVIII. *Ueber die Ursache, Erkenntniss und Behandlung der Nabelbrüche*, ibid., 1811, in-8°. — XXXIX. *Fragmentum descriptionis nervorum cardiacorum*. Editum in *Chr Frid. Ludwig scriptoribus neuroligicis minoribus selectis* avec Andersch, t. II. Leipzig, 1792. — XL. *Commentatio de foramine centrali limbo luteo cincto retinæ humanæ*. In *Commentarii*. Gottingue, vol. XIII, p. 3. — XLI. *Commentatio de trunco vertebrali vasorum absorbentium corporis humani*, ibid., XLII. *Academicæ annotationes de cerebri administrationibus anatomicis vasorumque ejus abitu*. In *Denkschriften der Akad. der Wissenschaften*. Munich, 1808, p. 57 à 80. — XLIII. *Ueber einen elektrischen Telegraphen*, ibid., 1809, p. 401 à 414. — XLIV. *Ueber einen Ornithocephalus*, ibid., 1811-12, p. 89 à 158. — XLV. *Versuche und Betrachtungen über die Verschiedenheit der Verdünstungen des Weingeistes durch Häute von Thieren und von Federharz*, ibid., p. 273 à 292. — XLVI. *Ueber den Crocodilus priscus, oder in Bayern versteinert gefundenes schmalkieferichtes Krokodil der Vorwelt*, ibid., 1814-1815, p. 9 à 82. — XLVII. *Ueber Lacerta gigantea der Vorwelt*, ibid., 1816-1817, p. 37 à 58. — XLVIII. *Ueber einen Ornithocephalus brevis rostris der Vorwelt*, ibid., p. 89 à 104. — XLIX. *Ueber die fossilen Reste einer grossen Fledermausgattung, welche sich zu Carlsruhe in der grossherzogl. Sammlung befinden*, ibid., p. 105 à 112. — L. *Ueber die Zeichnungen, welche sich bey Auflösung des Meteoreisens bilden*. In *Schweigger's Beyträgen zur Chemie und Physik*, t. XX, p. 91 à 94. A. D.

SOMMITÉS. On appelle ainsi en matière médicale l'extrémité supérieure de certaines plantes, cueillies à l'époque de la floraison et portant des feuilles et des fleurs, qui généralement renferment les mêmes principes médicamenteux.

On leur donne aussi le nom d'*herbes fleuries* ou simplement d'*herbes*. Ce genre de récolte, applicable aux plantes dont les fleurs sont très-petites, se fait le plus souvent au moment où celles-ci commencent à s'épanouir, quelquefois après l'épanouissement complet. Les propriétés de la petite centaurée, par exemple, sont d'autant plus actives que la floraison est plus avancée. D.

SOMNAMBULISME NATUREL OU SPONTANÉ. Dans l'état actuel de l'opinion en ce qui concerne le somnambulisme en général, il nous a paru convenable de consacrer un article à part au somnambulisme *naturel* ou *spontané*, qui ne peut être contesté par personne, qui est un état pathologique bien connu, bien déterminé, et qui a sa place dans le cadre nosologique (*voy.* SOMNAMBULISME PROVOQUÉ et HYPNOTISME).

Nous commencerons par quelques considérations générales, applicables aux deux catégories de somnambulisme, mais qui devaient trouver place en tête de celui dont l'existence et les caractères sont le mieux démontrés.

Les phénomènes, si complexes et si nombreux, auxquels le terme de somnambulisme a été indistinctement appliqué, peuvent être divisés en trois classes : les uns sont manifestement impossibles ; les autres sont possibles, mais insuffisamment prouvés ; d'autres enfin sont réels ; nous laisserons de côté les premiers, nous discuterons les seconds, et nous chercherons à démontrer l'existence des derniers.

Après avoir été tour à tour regardé comme une merveille et comme une duperie, le somnambulisme est entré depuis quelques années dans le courant des études scientifiques ; mais, au milieu du fatras de publications que l'ignorance présomptueuse et le charlatanisme lui ont consacré depuis la fin du siècle dernier, il faut savoir distinguer quelques travaux sérieux dignes de la science qui a les a inspirés et des savants qui les ont entrepris.

Ce n'est cependant que depuis quelques années qu'il nous est donné de voir distinguer du somnambulisme fabuleux le somnambulisme positif et grouper dans un ordre logique les nombreux phénomènes qui caractérisent ce dernier. Nous espérons démontrer que le somnambulisme est un état bien défini du système nerveux, et qu'il n'y a rien en lui qui ne puisse être expliqué un jour par l'anatomie et la physiologie ; qu'au point de vue nosologique il constitue une affection à formes multiples, mais dépendantes les unes des autres, et que son étiologie ne diffère en rien de celle des autres névroses. Ne peut-on pas, par l'excitation de certaines régions, déterminer des accès artificiels d'hystérie et d'épilepsie chez des sujets prédisposés ?

§ I. **Historique.** Bien que nous manquions de renseignements précis sur ce que fut le somnambulisme chez les anciens, il nous semble permis de croire que ces peuples dont l'organisation cérébrale ne différait pas sensiblement de la nôtre, et qui, très-enclins au merveilleux, croyaient aux présages, aux oracles et aux songes, ont connu cette névrose et ont découvert l'art de la provoquer et d'en exploiter les phénomènes les plus surprenants.

S'il est difficile de regarder avec Kinderling, Wolf, Hasse, Bonys, Kluge, comme appartenant véritablement au somnambulisme ce que Strabon, Aristide et Aristophane rapportent de leurs pieux contemporains, pris de sommeil dans les temples où ils venaient implorer la divinité, nous possédons cependant des renseignements qui nous permettent de croire que deux des hommes les plus

célèbres de l'antiquité, Galien et Socrate, ont eu des accès de somnambulisme ou d'une affection très-analogue.

Galien raconte qu'après s'être longtemps refusé à admettre ce que l'on disait de voyageurs parcourant de longues routes en dormant et sans s'en apercevoir, il éprouva par lui-même la véracité de ces récits et dans un voyage de nuit marcha un stade entier plongé dans un profond sommeil dont il ne s'éveilla qu'en heurtant un caillou.

Au dire d'Aulu-Gelle, Socrate, pour s'aguerrir contre la souffrance et exercer sa patience, avait coutume de marcher en hiver sur la glace, pieds nus et légèrement vêtu, et de se tenir « d'un soleil à l'autre » debout, immobile, les yeux tout grands ouverts et fixés sur l'astre du jour. D'après Platon, on vit le même sage, pendant la bataille de Potidée, gardant la même attitude et semblant plongé dans une profonde méditation. Il ne se retira que lorsque le soleil parut et après avoir fait à cet astre une profonde salutation.

Sans voir avec Lélut dans ces accidents et dans les conversations que Socrate avait avec la divinité la preuve que ce grand homme fût positivement aliéné, ce qui serait peut-être oublier l'esprit de son temps et le milieu intellectuel et social dans lequel il vivait, il est difficile de considérer avec Aulu-Gelle le fait de fixer ce soleil pendant vingt-quatre heures comme un acte raisonné et volontaire, et nous préférerons y voir avec l'auteur du Démon de Socrate un accès d'extase, ou plutôt encore avec M. P. Despine un accès de somnambulisme.

Il nous faut arriver à la Renaissance pour rencontrer des descriptions suffisamment précises du somnambulisme et des névroses qui l'accompagnent souvent. Pendant de longs siècles d'ignorance, de misère et de terreur, l'attrait des choses mystérieuses, le besoin de croire et l'esprit d'imitation qui n'ont jamais, à aucune époque, perdu leurs droits, se montrèrent plus intenses et plus vivaces que jamais, revêtirent un caractère mystique et terrifiant et furent la raison de ces innombrables épidémies démonopathiques dans lesquelles toutes les vésanies et toutes les névroses étaient représentées.

Parmi ces névroses, l'une de celles qui s'observaient le plus communément, non pas, il est vrai, à l'état de pureté, mais accompagnée d'attaques d'hystérie convulsive, d'accès d'extase et de délire religieux, est le somnambulisme : il suffit pour s'en convaincre de parcourir avec attention les mémoires du temps, les récits des Bodin, des Boguet, des Delancre, de tant d'autres qui ont décrit et partagé les folies qu'ils étaient appelés à combattre et surtout l'ouvrage si intéressant de Calmeil. On y verra que c'est surtout dans les épidémies de Bayeux, d'Aix, de Louviers et de Loudun, que le somnambulisme s'est clairement manifesté.

Au dix-huitième siècle, on cessa de brûler les sorcières et les possédés du démon. Dès lors les épidémies religieuses devinrent plus rares et le somnambulisme épidémique serait devenu une exception, si la crédulité humaine, se tournant d'un autre côté, n'avait fait en peu de temps la fortune d'une conception bizarre, émise depuis longtemps par quelques rêveurs et lancée par un médecin viennois, demi-illuminé et demi-charlatan, par Mesmer.

La première trace de la doctrine magnétique se trouve dans les ouvrages de Paracelse : « L'homme, dit cet auteur célèbre, jouit comme l'aimant d'un double magnétisme lui attirant : l'un les astres, c'est-à-dire la sagesse, les sens et la pensée ; l'autre les éléments, c'est-à-dire la chair et le sang. Aussi le magnès

sain des personnes bien portantes débarrasse-t-il les malades de leur magnès adultère, et l'union des sexes résulte-t-elle de l'attraction réciproque du magnès spermatique et du magnès utérin. »

Nous laisserons de côté les théories extravagantes qui ont régné à cette époque et les longues discussions auxquelles ont pris part à leur sujet Gosclenius, professeur de médecine à Marbourg, van Helmont, Burgraeve, l'auteur de la médecine magnétique, Robert Fludd, le Père Kircher et bien d'autres encore. Le lecteur qui, s'intéressant à la marche lente et progressive de l'esprit humain, voudrait connaître ces conceptions qui, partant souvent d'une idée juste et lumineuse, se perdent bientôt dans les divagations absurdes, consultera avec fruit l'histoire de la médecine de Sprengel, sans parler des auteurs plus modernes qui ont abordé ce sujet.

Lorsque Mesmer, homme intelligent et instruit, mais intrigant et peu scrupuleux, chercha à répandre sa doctrine, l'esprit humain se trouvait dans un de ces moments d'incertitude et d'effarement qui signalent ses crises et annoncent ses changements de direction. La philosophie de la seconde moitié du siècle, plus sceptique et railleuse que solide et féconde, avait ébranlé les croyances religieuses avant que les développements de la méthode positive et de l'esprit critique eussent permis à la science de se substituer sans secousse à la foi. Aussi beaucoup d'esprits distingués se trouvèrent-ils comme désemparés et sans appui ; ne pouvant croire davantage et ignorant encore l'art de savoir, ils se jetèrent dans des croyances pseudo-scientifiques qui n'avaient de la science que le nom et qui par leur absurdité différaient peu de celles qu'ils abandonnaient.

Telles furent, en grande partie, les causes du prodigieux succès de Mesmer et des nombreux illuminés qui lui formaient, dans les années qui précédèrent la Révolution, un curieux cortége ; mais nous n'entreprendrons pas de raconter ici la vie et la doctrine de cet homme célèbre, qui ont déjà été exposées avec autant d'érudition que de talent dans ce Dictionnaire (*voy.* MESMÉRISME).

Mesmer ne fut pas d'ailleurs le promoteur du somnambulisme. Après avoir étudié dans sa thèse l'influence des planètes sur le corps humain, après avoir expérimenté, d'accord avec le Père Hell, l'action des aimants dans les maladies, il installa à Paris son fameux baquet, et là, assisté de son disciple Deslon, qui devait se séparer de lui plus tard, il donna des séances publiques où la foule et la haute société du temps se pressaient et qui lui rapportèrent des sommes assez considérables. L'aspect étrange de l'instrument, les gestes bizarres de Mesmer, une mise en scène imposante, les sons harmonieux de la musique, déterminèrent chez ses clients l'explosion de phénomènes nerveux nombreux et variés, dont l'imitation décuplait l'intensité, mais parmi lesquels le somnambulisme n'a joué qu'un rôle effacé et tout au moins épisodique.

Ce fut de Puységur, homme honorable et instruit, qui, rejetant l'attirail de Mesmer, annonça qu'on pouvait produire, au moyen de simples « passes », cet état spécial auquel sa ressemblance avec le somnambulisme naturel a fait donner le nom de *somnambulisme provoqué*.

Nous passerons sous silence l'histoire des découvertes merveilleuses que dès lors les magnétiseurs crurent faire chaque jour, la liste des somnambules fameux qui ont si longtemps exercé la sagacité des adversaires de la science nouvelle, et les nombreuses discussions à la suite desquelles les sociétés savantes et l'Académie de médecine en particulier refusèrent de s'occuper davan-

tage du magnétisme animal. Cette période militante, qui devait aboutir à la défaite du somnambulisme, a été longuement racontée dans ce Dictionnaire (*voy.* MESMÉRISME) et exposée avec tous les documents qui s'y rattachent dans l'histoire académique du magnétisme animal de Dubois (d'Amiens) et Burdin.

En 1862, un chirurgien de Manchester, s'occupant par hasard d'expériences magnétiques, constata que la fixation du regard sur un objet brillant, maintenu immobile au-dessus des yeux, produisait rapidement l'insensibilité et un sommeil auquel il donna le nom d'hypnotisme nerveux. Malgré la découverte de ces deux faits importants que Braid rapporte non au fluide magnétique, mais à la concentration et à la fatigue de l'attention du sujet, malgré le zèle de nombreux disciples qui décorèrent l'hypnostisme nerveux du nom de braidisme et la publication d'une partie de ses travaux par M. Victor Meunier, par MM. Robin et Béraud et par d'autres auteurs, la découverte du chirurgien anglais ne trouva tout d'abord que peu d'écho sur le continent.

Quelques années après cependant, M. Azam (de Bordeaux), ayant eu l'occasion d'observer un cas d'hystérie avec phénomènes très-complexes de catalepsie, d'anesthésie et d'hypnotisme, se souvint des expériences de Braid, les répéta sur sa malade et put observer lui-même la plupart des phénomènes décrits par les magnétiseurs.

La rapidité avec laquelle survient le sommeil hypnotique, son innocuité, l'anesthésie profonde qui l'accompagne, avaient vivement frappé M. Azam et lui avaient fait concevoir l'espérance d'en tirer parti dans les opérations chirurgicales. La première expérience fut faite par Broca et Follin, qui en communiquèrent les résultats à l'Académie des sciences en 1859, puis vinrent celles de M. Verneuil, qui se soumit à l'expérience et observa sur lui-même, sinon le sommeil hypnotique, du moins un état cataleptoïde; à la même époque, Velpeau, Natalis Guillot, Demarquay et Giraud-Teulon, Gigot Suard, Philips, etc., publièrent aussi des travaux importants sur le sommeil nerveux.

Les chirurgiens ne tardèrent pas à s'apercevoir de l'infidélité du procédé anesthésique nouvellement mis à leur disposition et l'hypnotisme cessa d'occuper le grand public médical pour ne plus intéresser que le petit nombre de ceux qui étudient les faits pour eux-mêmes. Cette fois cependant l'oubli dans lequel le somnambulisme semblait tombé de nouveau fut plus apparent que réel; sa place fut dès lors marquée dans les traités spéciaux, plusieurs observations en furent publiées et des articles importants lui furent consacrés. A cette époque appartiennent les communications et les travaux de Mesnet, Archambault, Cerise, Baillarger, Maury, Brière de Boismont, et de Maine de Biran, qui se livra à une analyse détaillée des phénomènes psychologiques du sommeil et du somnambulisme.

Depuis quelques années, l'attention du monde savant s'est de nouveau portée sur le somnambulisme, et dès 1874 M. Mathias Duval consacrait à l'hypnotisme, dans le *Dictionnaire de médecine pratique*, un article très-complet et très-étudié. L'année suivante, M. Charles Richet publia dans le *Journal de l'Anatomie et de la Physiologie* le résultat de ses expériences personnelles accompagné de réflexions très-judicieuses et contribua pour une large part à rappeler l'attention sur cet ordre de phénomènes. En 1876, MM. Despine, Dufay, Azam et Mesnet publièrent des observations d'un haut intérêt et sur lesquelles nous aurons à revenir.

Dans ces dernières années, les travaux qui ont eu le somnambulisme pour

objet se sont encore multipliés. Dans la dernière édition de son livre si rempli d'érudition et de faits sur le sommeil et les rêves, M. Alfred Maury a consacré trois chapitres à l'analyse psychologique du somnambulisme naturel, de l'hypnotisme et du somnambulisme artificiel; nous aurons l'occasion de lui faire de nombreux emprunts. M. le professeur Charcot, dans le service duquel de nombreuses hystériques se trouvent dans des conditions éminemment favorables à l'entretien et au développement de leur maladie, a mis son talent d'exposition au service des idées que nous venons d'exposer, il y a beaucoup ajouté, et ses leçons ont été reproduites dans diverses publications parmi lesquelles nous mentionnerons l'*Iconographie* de M. Bourneville et la thèse de M. Richer; citons enfin parmi les travaux les plus récents et les plus complets sur la matière le livre de M. P. Despine, dont la publication date de cette année même, et surtout les leçons faites par Heidenhain à propos des représentations du magnétiseur Hansen. C'est au professeur de Breslau et à ses collaborateurs, les docteurs Grützner, Weinholt, etc., que nous devons certainement le plus grand nombre des faits nouveaux qui ont été ajoutés dans ces derniers temps à l'histoire du somnambulisme, et, pour n'en citer qu'un exemple, tout ce qui concerne l'hypnose unilatérale. L'un de nous enfin a publié plusieurs cas de somnambulisme hystérique, notamment dans le journal L'ENCÉPHALE, dans la REVUE MENSUELLE et dans sa Thèse de doctorat.

Le somnambulisme est entré, croyons-nous, après tant de vicissitudes, dans la voie scientifique, et le temps n'est plus où Parchappe pouvait, au sujet d'une communication faite par M. Delasiauve à la Société médico-psychologique, résumer son histoire par ces mots : « se tromper, être trompé, se tromper ». Si nous éprouvons une certaine satisfaction à voir, aux époques d'ignorance et de ténèbres, certains esprits droits et clairvoyants combattre les erreurs et les superstitions de leur temps, si nous honorons les noms de Duncan et d'Hecquet, qui tentèrent de démontrer à leurs contemporains la véritable origine des épidémies démonopathiques, de de Haën, qui dévoila la fourberie et la folie de Gassner; si nous rendons hommage à Libavius et Sennert, qui combattirent les doctrines de Paracelse et de ses successeurs, nous ne pouvons approuver qu'on nie en masse tous les phénomènes du somnambulisme; au-dessus d'une mer d'erreurs, il surnage encore des vérités.

§ II. CONCEPTION GÉNÉRALE DU SOMNAMBULISME, SES ANALOGIES ET SES FORMES. Le somnambulisme, envisagé au point de vue symptomatologique, est un trouble fonctionnel de l'ensemble du système nerveux, mais plus particulièrement du système nerveux de la vie de relation, caractérisé essentiellement par la diminution ou la suppression de la conscience et accessoirement par la disparition progressive et s'opérant dans un certain ordre des fonctions de relation. Les différentes formes ou mieux les différents degrés du somnambulisme dépendent du rapport existant entre les fonctions obscurcies ou abolies et les fonctions persistantes et excitées.

Le somnambulisme, au point de vue nosologique, est une affection à plusieurs degrés déterminée par une maladie générale : la diathèse névropathique, agissant soit directement, soit par l'intermédiaire d'une affection du système nerveux ou d'une lésion cérébrale accidentelle ou symptomatique.

Avant d'aborder l'étude nosologique du somnambulisme, nous chercherons à justifier tout d'abord notre définition symptomatologique, et, reprenant les diffé-

rents termes dont elle se compose, nous étudierons successivement : 1° les fonctions du système nerveux de la vie de relation; 2° les modifications qu'éprouvent ces fonctions dans le sommeil, le rêve, la léthargie lucide et certains délires généraux, cela à un point de vue très-général et sans empiéter sur l'étude spéciale qui devra être faite ailleurs de ces états divers (*voy.* DÉLIRE, SOMMEIL, SONGE); 3° les modifications du système nerveux de relation qui caractérisent les différents degrés du somnambulisme.

A. DU SYSTÈME NERVEUX DE LA VIE DE RELATION. CLASSIFICATION DE SES FONCTIONS. Le système nerveux de la vie de relation met l'être en rapport avec le monde extérieur; il répond à des besoins plus ou moins nombreux et se compose d'organes plus ou moins compliqués.

Chez les animaux protoplasmiques, chez l'amibe, par exemple, et dans la cellule lymphatique elle-même, la vie de relation se borne à sentir l'approche des corps voisins et à s'en emparer : aussi n'observe-t-on chez ces animaux qu'une sensibilité générale confuse et des mouvements lents et uniformes; encore ces fonctions sont-elles si imparfaites que des éléments spéciaux ne leur sont pas affectés, et qu'une masse protoplasmique homogène suffit à les remplir. Ce n'est que chez l'hydre d'eau douce, polypier célèbre par les expériences de Tremblay, que Kleinenberg a pu trouver un commencement de différenciation et décrire sous le nom de cellules neuro-musculaires des éléments en partie sensitifs et en partie moteurs.

Chez les animaux supérieurs et, pour monter d'un bond jusqu'au sommet de l'échelle des êtres, chez l'homme, le système nerveux, grâce à une série de différenciations successives et à la division du travail poussée à ses dernières limites, offre l'image d'une puissante et savante hiérarchie; il se compose, pour ne parler que du système nerveux de relation, de surfaces sensorielles adaptées à chacun des sens, reliées par l'intermédiaire de ganglions et de nerfs à des masses motrices, et l'on voit apparaître des fonctions nouvelles auxquelles répondent des organes nouveaux : le cervelet, organe de coordination motrice, et le cerveau, centre de la perception consciente, des opérations intellectuelles, des sentiments moraux et de l'action volontaire.

Nous allons définir brièvement ces différentes fonctions.

Sensibilité. L'excitation des surfaces sensorielles par les organes spéciaux auxquels elles sont adaptées détermine des sensations qui, selon les circonstances, sont conscientes ou inconscientes, et amènent ou non des réflexes moteurs sensitifs ou psychiques.

Motilité. Se caractérise par le mouvement qui est tantôt réflexe et inconscient, tantôt voulu et conscient.

Fonctions psychiques. a. Facultés morales. Se composent de sentiments affectifs et moraux que nous ne faisons qu'indiquer, bien qu'ils jouent un rôle important parmi les phénomènes psychiques du somnambulisme. C'est ainsi que nous verrons l'affaiblissement des sentiments moraux donner chez certaines somnambules libre carrière aux impulsions malfaisantes ou contraires aux lois de la pudeur.

Facultés intellectuelles. L'analyse des facultés intellectuelles est ici d'un grand intérêt, car c'est à leur dissociation et à leurs lésions systématiques que les formes tant physiologiques que pathologiques de la série que nous allons passer en revue doivent leurs caractères spécifiques, et c'est en même temps l'observation de ces états nerveux spéciaux qui jette le jour le plus vif sur la nature et

la dépendance réciproque des éléments dont se compose le faisceau des facultés intellectuelles.

Ces facultés sont de trois ordres. Le premier comprend ce que l'on pourrait appeler les facultés imaginatives : imagination, mémoire; on pourrait donner à celles qui composent le second le nom de facultés coordinatrices : attention, jugement, volonté; le troisième est caractérisé par une faculté solitaire qui domine toutes les autres : la conscience.

Facultés imaginatives. L'imagination et la mémoire président à l'élaboration, à l'emmagasinement et à la réviviscence des idées et des images qui, héréditairement transmises ou acquises par l'expérience, s'accumulent et restent silencieuses dans les profondeurs ignorées où gisent les choses, en apparence oubliées.

Une impression sensorielle ou une conception psychique suggérée font sortir de leur retraite celles de ces idées et de ces images qui présentent avec elles des rapports rationnels assez étroits, et ces dernières peuvent à leur tour, par une série de réflexes intra-cérébraux, déterminer une suite plus ou moins longue d'association d'idées auxquelles le *moi* peut être présent ou étranger.

Facultés coordinatrices. Ces facultés, fruits d'une culture et d'un développement intellectuels supérieurs, règlent, dirigent, modèrent les précédentes et les mettent en jeu au moment opportun. L'attention nous permet de mettre fin quand il le faut au demi-sommeil de la conscience qui rend automatiques ou à demi automatiques les opérations intellectuelles avec lesquelles l'habitude nous a familiarisés, de lui soumettre les idées et les images dont elle doit prendre connaissance, d'écarter les idées étrangères et intempestives qui viendraient troubler nos méditations et de fermer nos sens aux excitations extérieures; grâce au jugement, nous connaissons la valeur de nos conceptions, les analogies qui les unissent, les différences qui les séparent et les conséquences que peuvent entraîner nos actions; la volonté enfin nous donne le pouvoir de choisir, de nous déterminer, et rend nos forces musculaires dociles aux ordres émanés de notre cerveau.

Conscience. Au-dessus de ces facultés et leur servant de couronnement est la conscience, qui marque le plus haut degré de perfectionnement intellectuel et moral de l'être et par laquelle nous nous différencions du milieu extérieur, nous avons connaissance de notre identité et nous assistons en spectateur à notre propre existence et à celles des êtres qui nous entourent. De même cependant que dans une société bien organisée, dans laquelle chacun a des attributions bien définies dont l'habitude et la hiérarchie l'empêchent de s'écarter, la surveillance et la volonté du chef ne sont indispensables que lorsqu'un événement insolite rend nécessaire un changement d'allure ou de direction, ainsi l'exercice de la conscience peut-il être suspendu pendant l'exécution des actes ordinaires et habituels de la vie. Cette suppression est utile et nécesssaire, car le repos donne au moment de l'action à l'activité psychique consciente une promptitude et une vigueur qu'elle ne saurait avoir, si elle veillait sans cesse, et d'autre part une surveillance trop étroite de sa part et trop méticuleuse serait un obstacle à la rapidité des fonctions de relation. Nous ne marchons jamais avec tant de légèreté et d'assurance que lorsque nous n'y prenons pas garde; un tireur de fleuret dont la riposte ne serait pas automatique se ferait toucher à coup sûr, et ceux qui ont l'habitude de professer savent bien que l'on risque de s'arrêter et de s'embrouiller au milieu d'un discours, si on accorde aux paroles que l'on prononce une trop

grande attention. Nous bornerons là pour le moment l'analyse de cette faculté précieuse, de cette grande loi de l'automatisme cérébral, de la cérébration inconsciente entrevue par le génie de Descartes, devinée par un homme d'un grand esprit, Xavier de Maistre, étudiée depuis par Carpenter, Laycock, Luys, et dont le rôle en psychologie normale et pathologique ne saurait être ni contesté ni exagéré.

B. Des fonctions de relation dans le sommeil, le rêve, la léthargie lucide, les délires généraux. *a. Sommeil.* Le sommeil est étudié plus haut (*voy.* Sommeil); nous n'en dirons ici que ce qui est nécessaire à l'intelligence du somnambulisme.

Au moment où le sommeil se produit, les sens et l'intelligence ont encore toute leur énergie; bien plus, ils sont plus aiguisés et plus actifs que pendant la veille. L'occlusion des yeux rend l'ouïe plus fine et le tact plus exquis, et le silence, l'obscurité de la nuit, donnent à l'esprit un pouvoir d'attention, une activité et un ressort qu'il n'a pas au milieu du mouvement et du bruit. Chacun, sans imiter ce philosophe de l'antiquité qui s'était crevé les yeux pour mieux réfléchir ou Descartes s'enfermant dans un « poêle » pour mieux méditer, a pu remarquer combien le silence et l'ombre étaient favorables aux travaux intellectuels.

Bientôt cependant les sens s'émoussent : celui de la vue disparaît le premier et est bientôt suivi dans sa retraite par ceux du goût, de l'odorat et du toucher, mais les facultés intellectuelles n'ont encore rien perdu de leur vigueur et reçoivent peut-être de cette suppression de toute cause de distraction un pouvoir de concentration plus grand et une impulsion nouvelle.

Cet état si favorable à la méditation n'est pas, il est vrai, de longue durée. Peu après commence ce phénomène de la dissociation des facultés psychiques commun à tous les termes de la série que nous étudions, termes qui ne diffèrent entre eux que par l'ordre suivant lequel ces facultés disparaissent ou s'amoindrissent. Ce sont les facultés coordinatrices qui dans l'invasion du sommeil sont dissociées et se perdent les premières. La volonté nous fait d'abord défaut. Plongés dans un état de calme et de bien-être au milieu duquel s'effacent les douleurs physiques et jusqu'aux chagrins les plus profonds, et qui n'est qu'un degré inférieur du « sentiment de bonheur » signalé par notre maître M. Moreau (de Tours) parmi les premiers phénomènes de l'intoxication haschichique, nous assistons en paix au jeu de nos facultés intellectuelles qui, prêtes à s'éteindre, jettent un plus vif éclat, et nous avons horreur de tout travail, qu'il soit destiné à produire un mouvement ou à diriger nos pensées.

Presque immédiatement nous perdons à la fois l'attention et le jugement. Les facultés imaginatives délivrées de tout frein et de tout contrôle occupent en maîtresses la scène de l'intelligence, et la « folle du logis » peut donner libre carrière à son activité exubérante et désordonnée ; alors commence la période intermédiaire, l'état hypnogogique, si bien étudié par M. Moreau et M. Maury, qui ont eu le mérite de proclamer la puissance et l'intérêt de l'observation autopsychologique : les centres sensoriels entrent spontanément en activité : des profondeurs de la mémoire surgissent d'anciens souvenirs depuis longtemps disparus, des idées bizarres, des conceptions singulières, souvent ingénieuses et profondes, se montrent tout à coup sans qu'aucune impression sensorielle et sans qu'aucune association d'idées raisonnables puisse les expliquer et les justifier; elles se suivent, s'enchaînent sans liaison logique en apparence, et,

semblables à de brillants météores traversant le champ de l'intellect, disparaissent sans laisser de traces. Le *Moi* assiste en spectateur à ce feu d'artifice, à cette éclosion spontanée d'idées et d'images qui, malgré leur valeur individuelle, ne sauraient lui être d'aucune utilité, car il ne peut ni les arrêter au passage, ni les enchaîner logiquement entre elles, ni les rappeler lorsqu'elles ont disparu.

Enfin les idées et les images deviennent moins distinctes, les facultés imaginatives s'éteignent à leur tour : un moment encore le *Moi* veille seul au-dessus des facultés intellectuelles et des sens assoupis, puis soudain il s'évanouit. Le sommeil est complet.

Le réveil consiste dans un retour progressif et suivant un ordre inverse des fonctions de relation. La conscience s'éveille la première, d'abord vague et confuse, puis plus nette et quelquefois singulièrement lucide. On sait qu'arraché au sommeil au milieu d'un rêve ou immédiatement après, on ignore quelquefois si les images que l'on vient de percevoir et les conceptions qui tout à l'heure occupaient l'esprit sont réelles ou imaginaires. Souvent on a pendant quelques instants, en se réveillant, la notion de sa propre existence, tout en ne pensant absolument à rien. On sait que l'on existe et l'on existe sans penser. Bientôt cependant reviennent quelques représentations objectives et quelques idées vagues et fugitives que l'on ne peut ni diriger ni coordonner : elles signalent le retour d'une période intermédiaire au sommeil et à la veille qui, pour être moins brillante et plus courte que la période hypnogogique, n'en présente pas moins tous les caractères essentiels. Le souvenir de faits anciens et oubliés reparaît, mais ce n'est qu'après un intervalle appréciable que renaissent la conscience de la situation présente et le souvenir de faits récents. Qui ne sait pour en avoir fait la triste expérience qu'au lendemain d'un jour néfaste on se réveille dans son état d'esprit habituel et l'on jouit tranquillement du calme qui rend si agréables les premiers moments qui suivent le sommeil jusqu'à ce que la mémoire entrant brusquement en scène force à penser aux tracas du moment et rappelle brutalement le malheur dont on vient d'être frappé?

Les derniers voiles du sommeil tombent enfin; l'attention, le jugement, nous rendent le pouvoir de suivre et de coordonner nos idées, mais le retour de la volonté se fait encore attendre quelque temps; toute opération intellectuelle suivie et tout mouvement sont difficilement voulus et exécutés. Les sens cependant reparaissent dans l'ordre inverse de leur disparition : le poids qui l'appesantissait sur les paupières se soulève, les yeux s'ouvrent sous l'influence des excitations sensorielles, l'esprit reprend toute sa vigueur, les mouvements volontaires deviennent possibles et le réveil est dès lors complet.

L'invasion du sommeil et le retour à l'état de veille sont donc caractérisés par la disparition puis par le retour dans un ordre déterminé des fonctions de relation et par l'excitation et un véritable délire des facultés psychiques imaginatives, dès que la suppression des facultés de coordination les a débarrassées du frein et du contre-poids qui en réglait et en modérait l'exercice. Ainsi se trouve vérifiée une loi générale des fonctions du système nerveux qui nous montre ces fonctions d'autant plus actives qu'elles sont moins nombreuses. C'est ainsi que les propriétés automotrices de la moelle s'exagéreront, si les connexions de cette partie de l'axe nerveux avec les centres supérieurs qui jouent le rôle de modérateurs sont rompues, et que la suppression d'un

ou de plusieurs sens donne à ceux qui persistent une finesse quelquefois surprenante. Cette double évolution, dont une observation soigneuse et longtemps répétée permet seule de bien saisir les différentes phases et qui s'effectue en un temps variable et présente une netteté plus ou moins grande selon les sujets et les circonstances, pourrait être graphiquement représentée par une courbe régulière sur l'abcisse de laquelle seraient représentés les caractères physio-psychologiques et dont la coordonnée porterait l'indication des diverses phases successives de cette série de phénomènes.

b. Rêves. Nous allons maintenant montrer que le rêve, qui survient le plus ordinairement le matin, peu de temps avant le moment habituel du réveil, n'est qu'un état intermédiaire anticipé, un réveil incomplet déterminé par une excitation extérieure ou survenant spontanément, et arrêté pendant un temps plus ou moins considérable, à l'une des phases de son évolution.

Supposons que le processus du réveil s'arrête après le retour de la conscience et des facultés imaginatives : il s'établit alors un véritable délire sensoriel et psychique dont le *Moi* est témoin et dont il conservera au réveil un souvenir plus ou moins vague et quelquefois très-net; l'activité propre des centres psychiques et sensoriels mise en jeu spontanément ou par la mémoire fait surgir des conceptions et des images qui s'enchaînent souvent avec une certaine logique, grâce à la loi de corrélation des réflexes cérébraux que nous formulerons plus tard à propos de l'automatisme somnambulique; souvent aussi le rêve présente dans son évolution des bizarreries, des illogismes, que le défaut d'attention, de jugement et de mémoire, nous font trouver tout naturels. C'est ainsi qu'un rêveur n'est nullement surpris de commencer un discours ou une action en un endroit et de les terminer dans une autre partie du monde.

Dans une autre catégorie de faits, et les rêves de cette espèce peuvent apparaître en plein sommeil, une excitation sensorielle réveille brusquement les autres facultés imaginatives en laissant les sens et les facultés coordinatives dans leur stupeur. Cette excitation est alors le point de départ d'un délire sensoriel et psychique que l'absence des facultés coordinatrices ne permet pas au *Moi* de juger à sa véritable valeur. C'est ainsi qu'un choc sur la tête nous fait rêver bataille et blessure dans cette région et qu'un tiraillement des muscles du cou est la source d'un long rêve dans lequel nous nous voyons successivement pris, jugés, condamnés et pendus. MM. Moreau (de Tours), Maury, Despine, Taine et autres psychologues ont cité, critiqué et expliqué les cas de ce genre.

Lorsque le rêve résulte du mécanisme que nous venons de signaler, deux cas peuvent se présenter : tantôt, et c'est le fait le plus habituel, l'excitation réveille non-seulement les facultés imaginatives et quelquefois en partie les facultés de coordination, mais encore la conscience : nous assistons alors à notre rêve tout en le prenant d'ordinaire pour une réalité et au réveil nous en conservons plus ou moins le souvenir; tantôt au contraire le *Moi* reste endormi, et nous avons alors affaire à l'une des formes du somnambulisme que nous étudierons plus loin, au rêve somnambulique (*voy.* pour une étude plus complète du sujet l'article SONGE; *voy.* aussi DÉLIRE et SOMMEIL).

c. Léthargie lucide. La léthargie lucide, qui peut durer plusieurs heures et même plusieurs jours, nous offre un exemple d'une lésion des fonctions de relation caractérisée par une invasion beaucoup plus rapide, et par une systématisation toute différente. Les malades qui sont atteints de cette névrose singulière deviennent entièrement insensibles et perdent tout pouvoir sur leurs organes

musculaires, mais chez eux la conscience et les facultés intellectuelles sont complétement intactes, et ils assistent en pleine connaissance à tout ce qui se passe autour d'eux. Nous reviendrons bientôt sur cette modification du système nerveux.

d. Délires généraux psycho-sensoriels. Nous donnons le nom de délires généraux à ceux qui se distinguent des délires systématisés par l'affaiblissement en masse des facultés de coordination de l'intelligence et par l'excitation des facultés imaginatives et du pouvoir automoteur des centres sensoriels : les délires toxiques aigus, quelques-uns d'entre eux surtout en sont le type, et font partie de la famille d'affections du système nerveux de relation dont nous cherchons à montrer l'existence : il importe à ce titre d'indiquer les analogies et les différences qu'ils présentent avec les affections de la même famille ainsi qu'avec le sommeil et le rêve qui, au point de vue de la physiologie générale, en font également partie.

Prenons, par exemple, parmi ces délires, celui que nous avons le mieux étudié sur nous-même et sur d'autres personnes et que M. Moreau (de Tours) a présenté avec raison comme le moyen d'analyse psychologique le plus puissant et le plus précieux que nous ayons à notre disposition, et comparons les troubles du système nerveux de relation que détermine le haschich avec ceux que nous avons étudiés jusqu'ici et ceux que le somnambulisme offrira bientôt à notre observation. Comme celle du sommeil l'invasion du délire produit par le haschich s'annonce par une certaine lassitude, une certaine paresse à se mouvoir accompagnée bientôt d'un sentiment de bien-être dû à la fois au repos complet de l'esprit et du corps, et à une indifférence absolue pour tout ce qui, à l'état normal, nous excite, nous chagrine et nous inquiète. Bientôt apparaît ce que M. Moreau (de Tours) appelle le fait primordial de tout délire : la dissociation des idées ; elle consiste précisément, comme aux approches du sommeil, en une diminution de l'attention, du jugement et de la volonté, tandis que l'imagination, la mémoire et les centres sensoriels, prodigieusement surexcités, créent un véritable rêve très-voisin, au degré près, du rêve physiologique. Nous n'entreprendrons pas d'énumérer ici les illusions et les hallucinations de toutes sortes qui viennent assaillir le mangeur de haschich, ni les conceptions bizarres, les idées fixes et les associations d'idées imprévues qui hantent son esprit et qui donnent au délire psycho-sensoriel qui le domine une variété, une originalité et une richesse inouïes. Nous insistons seulement sur ce fait qu'à presque tous les degrés de l'intoxication et jusqu'au sommeil qui signale la fin de l'accès la conscience reste intacte, et que le sujet assiste en spectateur intelligent au drame tantôt tragique, tantôt comique, mais toujours attachant et varié, qui se passe dans son esprit. Ces caractères et le dernier surtout permettent de rapprocher le délire produit par le chanvre indien de l'état hypnogogique et du rêve, et de le séparer complétement du somnambulisme dont nous allons maintenant étudier les caractères généraux.

C. DU SOMNAMBULISME, SES DEGRÉS ET SES FORMES. Le somnambulisme, qui résulte également d'une lésion systématique des fonctions de relation, offre cependant une systématisation entièrement différente de celles que nous avons étudiées jusqu'ici. Nous avons vu dans le sommeil, dans la léthargie lucide, dans les délires généraux, la conscience rester jusqu'au bout intacte au milieu de la dissociation, de la désharmonie et de la disparition progressive ou subite des autres facultés ; dans le somnambulisme, au contraire, la conscience, la no-

tion du *Moi* et par suite le souvenir des faits qui ont lieu pendant l'accès, disparaissent tout d'abord, et le premier degré de cette névrose reconnaît pour condition unique, suffisante et nécessaire, l'abolition du sensorium. Le somnambulisme est-il, comme le sommeil, un processus progressif caractérisé par la disparition, suivant un certain ordre, des facultés intellectuelles et des fonctions sensitivo-motrices, jusqu'à ce que, les fonctions organiques survivant seules, le sommeil soit complet, ou bien le somnambule atteint-il d'emblée, par une soustraction en masse et pour ainsi dire instantanée d'un nombre plus ou moins grand de facultés, le degré d'hypnose dans lequel il doit se maintenir pendant toute la durée de son accès ?

Il est difficile de juger à fond cette question dans le somnambulisme spontané ; le sujet, perdant tout d'abord la conscience, ne peut nous rendre compte à son réveil de la succession des phénomènes psychologiques qui se sont passés en lui, et ne peut nous dire, par exemple, si chez lui la léthargie a été précédée d'une période de rêve ; le somnambulisme provoqué se prêtera mieux, lorsqu'on voudra le traiter scientifiquement, à une semblable étude, et nous savons déjà que l'on peut, en opérant avec précaution, doser dans une certaine mesure l'excitation hypnogénique et produire successivement l'hyperexcitabilité réflexe des muscles, l'état automatique et la léthargie. Nous pencherons donc volontiers en faveur de la première de ces deux hypothèses, tout en croyant que dans la majorité des cas la série des modifications qui précèdent l'établissement d'une forme donnée de somnambulisme s'effectue avec une grande rapidité et est d'une observation fort difficile.

Essayons maintenant de mettre à profit tout ce que nous avons dit sur l'analyse des fonctions de relation et sur leurs lésions systématiques pour montrer en quoi consistent et en quoi diffèrent les unes des autres les formes ou mieux les degrés du somnambulisme. Supposons qu'un individu perde une seule de ses fonctions de relation : la conscience ; grâce à l'automatisme cérébral qui permet d'exécuter sans difficulté tous les actes matériels et même intellectuels qui nous sont rendus familiers par l'habitude ou qui se trouvent liés par des associations d'idées directes aux actes habituels, nous le verrons vivre de la vie commune, aller, venir, faire ses affaires, accomplir ses devoirs journaliers comme un automate merveilleusement construit et, sauf quelques modifications du caractère que M. Azam a signalées et qui nous semblent dues au réveil des instincts moins bien contenus, rien ne distinguera cet homme des personnes qui formeront son entourage. Au bout d'un laps de temps qui pourra être fort long, le sujet reprendra le cours de sa vie passée, ne conservera aucun souvenir de ce qu'il aura vu, fait, senti et appris, pendant son accès, et son caractère redeviendra ce qu'il était auparavant. Cette forme, la plus curieuse et la plus simple à la fois de toutes, représente le degré le plus faible du somnambulisme, la suppression d'une seule faculté la caractérise : M. Azam l'a excellemment étudiée et décrite dans une observation restée classique, sous le nom d'amnésie périodique ou de dédoublement de la personnalité.

Le second degré résulte d'une lésion plus avancée des fonctions de relation : à la disparition du sensorium se joignent l'obscurcissement et souvent la disparition des facultés coordinatrices, et les facultés imaginatives ainsi que les fonctions sensitivo-motrices surexcitées par la perte de leur contre-poids deviennent la source d'un véritable délire, de sensations, de pensées et d'actions, qui peut revêtir des formes nombreuses. Comme dans le premier degré le

somnambule est un automate vivant, mais il ne vit plus de la vie réelle; il vit dans un rêve, et le nom de rêve somnambulique peut être donné à l'état dans lequel il se trouve.

Le troisième degré est caractérisé par la disparition en masse des facultés intellectuelles; le patient privé de conscience, de facultés imaginatives et coordinatrices, n'est plus qu'un automate vivant, extrêmement complexe encore, et son système nerveux se trouve réduit, en dehors des fonctions organiques qui ne peuvent s'éteindre sous peine de mort, aux fonctions de sensibilité et de mobilité. Semblable à un animal privé de ses hémisphères cérébraux, véritable machine, le somnambule est incapable de prévoir, de vouloir, d'avoir par lui-même une idée et de créer une image, il est le jouet de la volonté d'autrui, des impressions extérieures et des réflexes qu'elles déterminent. Cette forme que nous étudierons sous le nom d'automatisme somnambulique se traduit par des phénomènes que seule l'expérimentation peut mettre en lumière et dont les plus intéressants sont l'obéissance, l'imitation et l'écholalie automatiques.

Que la sensibilité et la motilité viennent à sombrer elles-mêmes dans ce naufrage des fonctions de relations, un quatrième degré de somnambulisme peut être observé qui, semblable au sommeil physiologique par la perte des fonctions sensitives, motrices et intellectuelles, en diffère par sa transformation facile sous l'influence d'excitations extérieures ou d'un réveil partiel en rêve *amnésique*, c'est-à-dire en rêve somnambulique : cette forme est la *léthargie somnambulique*. C'est ainsi que ces deux modes de sommeil des fonctions de relation, le sommeil normal et le somnambulisme, tout en relevant d'un processus différent, se rencontrent au même but, et que, suivant deux routes convergentes, ils aboutissent à la suppression de toutes les fonctions du système nerveux de la vie animale.

Si nous jetons un coup d'œil récapitulatif sur le tableau rapide que nous venons d'esquisser, nous verrons que les différentes formes du somnambulisme nous apparaissent, grâce au point de départ que nous avons adopté, comme les anneaux d'une même chaîne : ils se succèdent dans un ordre logique et forment une série d'états nerveux de plus en plus simples dont l'énumération suivante peut donner une idée assez exacte :

	Conscience.	Facultés coordinatrices.	Facultés imaginatives.	Mouvement et sensibilité.	Vie organique.	
1°	—	—	—	—	—	Vie normale.
2°		—	—	—	—	Vie somnambulique.
3°			—	—	—	Rêve somnambulique.
4°				—	—	Automatisme.
5°					—	Léthargie somnambulique.

La même méthode synoptique peut nous montrer combien le somnambulisme diffère des processus du sommeil et du réveil et de celui dont le rêve normal est la conséquence :

Motilité et sensibilité.	Facultés coordinatrices.	Facultés imaginatives.	Conscience.	Vie organique.	
—	—	—	—	—	Vie normale.
	—	—	—	—	Sommeil 1er degré.
		—	—	—	— 2e degré.
			—	—	— 3e degré.
				—	— complet.
			—	—	Reveil 1er degré.
		—	—	—	— 2e degré et rêves.
	—	—	—	—	— 3e degré.
—	—	—	—	—	— complet.

Bien que la tentative de systématisation des caractères physiopsychologiques du sommeil, du rêve, de la léthargie lucide, des délires généraux et du somnambulisme, à laquelle le chapitre que l'on vient de lire est consacré, ne soit pas une simple vue de l'esprit et repose sur des faits faciles à observer pour la plupart, nous ne prétendons pas cependant que l'on doive la prendre au pied de la lettre et qu'il n'y ait entre les différentes phases du sommeil, du réveil, du somnambulisme, aucune période de transition, aucun trait d'union. Obligé de schématiser quelque peu pour être plus clair, nous avons dû négliger ces phases intermédiaires sans oublier cependant la loi générale : « natura non facit saltus ». En réalité la disparition complète d'une faculté est précédée de son amoindrissement progressif, et dans le rêve somnambulique lui-même il est certainement des cas où les facultés coordinatrices persistent à un certain degré, de même que dans toutes les formes de cette névrose la conscience ne peut pas s'éteindre d'une manière complète ; elle peut même subir un dédoublement des plus singuliers, et certains somnambules interrogés à leur réveil gardent le souvenir de leur rêve et de tout ce qui s'y rapporte alors que leur mémoire ne conserve aucune trace des idées, des sensations et des faits qui lui étaient étrangers.

§ III. **Signification nosologique.** Le somnambulisme est-il un état pathologique du système nerveux? quelle place convient-il de lui assigner dans la hiérarchie des troubles morbides de ce système? quelles sont les influences générales ou particulières, éloignées ou prochaines, directes ou indirectes, qui le déterminent et y prédisposent? Telles sont les difficiles questions dont nous allons maintenant nous occuper et que nous ne pouvons espérer de résoudre qu'en faisant appel à l'observation consciencieuse des faits et aux lumières d'une science trop dédaignée de nos jours : la pathologie générale. Lorsque l'on recherche la nature et les causes du somnambulisme, on ne tarde pas à s'apercevoir que les somnambules peuvent être répartis en trois catégories.

Les uns jouissent en apparence d'une excellente santé : chez eux les accès de somnambulisme spontané, quelquefois nombreux et parfaitement caractérisés, se manifestent sans qu'il soit possible, à première vue, de les rattacher au moindre trouble, à la moindre lésion des fonctions organiques, des facultés intellectuelles et morales.

Les autres sont atteints d'une des nombreuses affections qui relèvent d'une prédisposition névropathique générale : ce sont de francs névropathes, et parmi les affections nerveuses dont ils peuvent être atteints l'hystérie occupe, sans conteste, le premier rang.

Chez les sujets de la troisième catégorie, le somnambulisme n'a généralement qu'une existence éphémère et se rencontre à titre épisodique soit à la suite de traumatismes ou d'affections inflammatoires du crâne et des organes qui y sont contenus, soit dans le cours ou la convalescence des maladies générales dans lesquelles il existe une lésion de la crase sanguine dont les inconvénients sont alors particulièrement ressentis par les centres encéphaliques.

Devons-nous conclure de ces faits que le somnambulisme est tantôt un état absolument normal, au même titre que le sommeil et le rêve, et tantôt un fait pathologique, une affection du système nerveux, apparaissant sous l'influence prédisposante des affections et des maladies les plus variées?

Cette manière de voir n'a certainement rien d'inadmissible, nous voyons tous

les jours des phénomènes normaux devenir pathologiques par leur exagération ou leur manifestation intempestive ; le sommeil lui-même est dans ce cas : fait physiologique par excellence, il joue également le rôle de symptôme dans un grand nombre de maladies générales et d'affections du système nerveux ; nous pourrions en dire autant des rêves et multiplier indéfiniment ces exemples.

Une observation attentive et complète des somnambules, une recherche soigneuse de leurs antécédents héréditaires et personnels, peuvent seules répondre à la question que nous avons posée. Laissant de côté le somnambulisme symptomatique dont la nature pathologique ne saurait être douteuse, nous devons rechercher si le somnambulisme dit idiopathique ne relève pas lui-même d'un état spécial du système nerveux, peu accusé peut-être, d'une prédisposition qui pour être faible ou quelquefois latente n'en existe pas moins. Or l'observation nous apprend que la très-grande majorité des somnambules de la première classe sont des névropathes, l'examen de leurs antécédents héréditaires montre que les ascendants de la plupart d'entre eux ont été atteints de l'une des espèces de la grande famille des névroses et quelquefois même d'accidents somnambuliques, et l'étude de leurs antécédents personnels, ainsi que l'analyse de l'état sous lequel ils se présentent à nous, permet souvent de découvrir encore des traces d'une prédisposition névropathique latente ou à demi effacée ne se traduisant que par des symptômes trop bizarres, trop légers ou trop communs, pour attirer l'attention du vulgaire, ou n'attendant pour éclater qu'une occasion favorable. Tels sont les héréditaires chez qui pendant longtemps la prédisposition ne se traduit que par une certaine bizarrerie de caractère qu'ils tiennent souvent secrète par un tic ou par un défaut de prononciation ; telle était, par exemple, une dame que nous avons connue qui, fille de somnambule et sœur d'hystérique, jouissait elle-même d'une excellente santé, montrait un esprit droit et calme, un caractère égal, et ne trahissant son origine et ses connexions névropathiques que par quelques accès de fièvre nerveuse, une sensibilité extrême à tous les agents hypnogéniques et quelques particularités du caractère dont une observation très-minutieuse pouvait seule permettre d'apprécier la signification.

Il nous faudrait citer de nombreuses observations pour appuyer notre manière de voir, et la place ainsi que le temps nous manquent pour le faire : nous concluons donc en émettant cette proposition que la plupart des sujets atteints de somnambulisme idiopathique ou remarquables par leur grande sensibilité à l'action des agents hypnogéniques sont des névropathes, ainsi que le montrent leurs antécédents héréditaires, leurs antécédents personnels et une analyse soigneuse de leur état au moment même où on les soumet à l'observation ; mais beaucoup d'entre eux sont des névropathes effacés ou latents chez qui la prédisposition névropathique, au lieu de se manifester par des accidents bruyants, par une affection bien définie, se traduit par des symptômes bizarres, peu accentués ou peu importants, par le somnambulisme, par exemple, ou attend pour éclater une occasion favorable. Le somnambulisme est donc comme la chorée, l'hystérie, l'épilepsie, l'expression d'une prédisposition morbide générale que l'on a justement appelée diathèse *nerveuse* ou *névropathique* et qui présente des caractères et obéit à des lois que l'on pourrait ainsi formuler :

1° La diathèse névropathique est une prédisposition héréditaire au développement d'affections diffuses ou systématiques du système nerveux qui se transmettent par voie d'hérédité, soit intégralement, soit en se transformant.



2° Cette diathèse peut rester longtemps latente dans la famille ou dans l'individu, elle peut se manifester soit spontanément, soit à propos d'une affection accidentelle ou symptomatique d'une maladie générale diathésique ou constitutionnelle.

3° Même lorsqu'elle est latente, la diathèse névropathique imprime aux affections intercurrentes un cachet et un caractère nerveux, une marche spéciale, qui suffisent à en déceler l'existence.

4° Elle se traduit par des affections dont les caractères et la marche révèlent la cause générale qui les a fait naître.

5° Les affections névropathiques sont souvent mobiles : elles éclatent brusquement et disparaissent d'une manière inattendue après une durée qu'il est habituellement impossible de prévoir.

6° Elles sont dans une certaine dépendance les unes des autres et pour ainsi dire hiérarchisées : c'est ainsi que l'hystérie, affection relevant comme l'épilepsie de la diathèse névropathique, se rapproche des maladies générales par son évolution, sa longue durée, la multiplicité de ses manifestations, et en joue le rôle par rapport à des affections hiérarchiquement inférieures, telles que la chorée et le somnambulisme qu'elle tient sous sa dépendance.

7° Bien que souvent très-bruyantes et très-pénibles, les affections d'origine névropathique ne retentissent que peu sur les fonctions organiques et ne menacent que rarement l'existence.

8° Elles ne sont liées à aucune lésion organique et durable du système nerveux, et leurs déterminations sont vraisemblablement dues à des troubles vasomoteur diffus ou systématiques de ce système.

Les somnambules ne peuvent donc être regardés comme des sujets absolument sains, et, si tous ne sont pas des malades au sens vulgaire du mot, ils n'en sont pas moins atteints d'une déséquilibration plus ou moins marquée des fonctions nerveuses et d'une véritable affection dont la diathèse névropathique est la condition d'existence.

La dénomination « affection » dégagée de son affection banale et prise dans son sens étymologique et vraiment scientifique nous paraît être en effet la meilleure pour désigner le trouble nerveux dont le somnambulisme est la manifestation, et c'est en la définissant que nous justifierons le plus facilement notre manière de voir.

Pour Bazin, dont les travaux ont jeté une vive lumière, non-seulement sur la dermatologie, mais encore sur la pathologie tout entière, l'affection est « un état morbide d'un ou de plusieurs organes, caractérisé tantôt par des lésions et des symptômes », et cette définition eut le grand mérite de distinguer nettement l'affection de la maladie avec laquelle on la confond si souvent encore et de donner aux termes lésion, symptôme, affection, maladie, une signification précise et parfaitement en rapport avec les données de la véritable observation clinique.

Les progrès effectués par la pathologie depuis la publication des œuvres de Bazin et ceux de l'anatomie pathologique permettent peut-être de donner aujourd'hui de l'affection une définition plus exacte et plus compréhensive, et, si le discrédit dans lequel semble tomber la véritable pathologie générale ne nous autorisait en quelque sorte à produire timidement notre manière de voir personnelle dans des questions aussi ardues, nous définirions « l'affection » : « l'expression clinique d'une prédisposition ou d'une maladie génerale infectieuse, dia-

thésique ou constitutionnelle, se traduisant par des lésions organiques ou fonctionnelles durables ou passagères diffuses ou systématiques, ou par des symptômes qui, dépourvus, à l'état d'isolement, de toute signification pathognomonique, en acquièrent une et constituent une individualité morbide par leur groupement, leur évolution et leur mode de succession. »

Si nous admettons cette définition et la prédisposition névropathique de tous les somnambules et même de ceux qui jouissent d'une santé en apparence parfaite, le somnambulisme nous apparaîtra comme une véritable affection du système nerveux et plus spécialement du système nerveux de relation. Il est en effet l'expression clinique d'une prédisposition générale que nous avons appelée la diathèse névropathique, il se traduit par des lésions fonctionnelles passagères et systématisées du système nerveux, puisqu'il n'est peut-être aucun de ses symptômes qui ne puisse être réalisé par les lésions organiques permanentes et constatables de ce système, et ceux-ci, qui, pris isolément, sauf peut-être l'automatisme, n'ont aucune valeur spécifique, constituent par leur mode de groupement et de succession une individualité pathologique et même une série d'individualités pathologiques reliées entre elles et ayant un caractère commun suffisant, mais essentiel : l'automatisme.

§ IV. **Étiologie.** Les considérations qui précèdent vont nous permettre de jeter un coup d'œil d'ensemble sur l'étiologie du somnambulisme spontané et sur les conditions qui rendent certains individus si sensibles aux actions hypnogéniques que notre intention n'est pas d'étudier dans ce travail et dont nous nous bornerons à donner une classification.

La clef de l'étiologie du somnambulisme est, ainsi que nous avons cherché à le démontrer, la diathèse névropathique : cette diathèse est donc la cause première, la véritable cause prédisposante des phénomènes nerveux de cet ordre, mais son mode d'action varie selon les sujets, et l'observation clinique nous oblige à admettre qu'il peut s'exercer de trois manières différentes.

Dans une première série de faits, la diathèse névropathique ne se manifeste que par une seule affection bien déterminée : le somnambulisme; elle le produit directement. Nous devons remarquer cependant que beaucoup de névropathes de cette catégorie présentent des manifestations vagues, ou trop insignifiantes pour être remarquées, de la prédisposition qui domine et règle leur existence; que chez d'autres la névropathie reste à l'état latent, et qu'enfin chez un grand nombre le somnambulisme n'apparaît que sous l'influence de certaines causes occasionnelles parmi lesquelles les actions hypnogéniques occupent le premier rang.

La seconde série comprend tous les cas de somnambulisme qui se montrent chez des sujets atteints déjà d'affections névropathiques bien déterminées et bien individualisées, telles que l'hystérie et l'épilepsie; nous verrons bientôt quelle est dans cette dernière névrose la fréquence du somnambulisme. La diathèse nerveuse produit alors le somnambulisme à l'occasion d'une affection névropathique plus générale, telle que l'hystérie : cette dernière joue par rapport au somnambulisme un rôle causal, et ce serait une erreur que de considérer ces deux affections comme soumises à une évolution indépendante et parallèle, car la première suit le plus souvent les variations de marche de la seconde et, lorsque l'hystérie demeure silencieuse, les accès somnambuliques spontanés ou la sensibilité hypnogénique tendent à diminuer. Nous dirons pour traduire notre

pensée que, si la diathèse névropathique est la mère de l'hystérie, l'hypnose hystérique est la fille de cette dernière.

Les faits de la troisième série sont d'une interprétation un peu plus difficile; nous y voyons le somnambulisme succéder tantôt à des affections locales traumatiques ou inflammatoires des centres nerveux, tantôt à des maladies générales qui agissent certainement, en déterminant dans les centres nerveux, dont la lésion fonctionnelle amène l'ensemble des symptômes du somnambulisme, des troubles de nature dyscrasique ou mécanique; ici l'influence de la diathèse névropathique est plus éloignée et plus douteuse, et, si nous voulions nous livrer à une discussion à ce sujet, ce n'est plus seulement le somnambulisme, mais toute la pathologie du système nerveux qu'il nous faudrait embrasser. La question ainsi prise en général se poserait de la manière suivante : « Lorsqu'une affection qui, se montrant le plus souvent sous la forme d'une névrose, c'est-à-dire relevant de la diathèse nerveuse et possédant tous les attributs que nous avons assignés aux affections névropathiques, est déterminée par une lésion organique des centres nerveux ou par des troubles circulatoires localisés aux centres dont les troubles fonctionnels produisent la névrose similaire, peut-elle être considérée comme l'indice d'une prédisposition névropathique du sujet, et cette prédisposition a-t-elle une action sur la localisation et la systématisation de ces processus pathologiques?

Il serait possible, croyons-nous, en tenant compte des faits déjà connus et des analogies que nous offre la pathologie, de défendre une semblable hypothèse : aussi rangeons-nous dans notre classification les cas de somnambulisme observés à la suite de lésions cérébrales et dans le cours de maladies qui agissent sur la crase du sang et sous l'influence de certaines intoxications, et admettons-nous que la diathèse névropathique peut saisir ces occasions pour se manifester par les accès de somnambulisme comme par bien d'autres accidents nerveux. Nous ne nous dissimulons pas toutefois que cette question, qui nous semble digne d'une étude spéciale et d'un travail étendu, ne peut être élucidée complétement qu'au moyen d'observations bien prises et prises à un point de vue spécial, et nous nous étonnons qu'elle n'ait pas encore tenté la curiosité des observateurs. A côté de cet ensemble de causes ou plutôt de cette cause unique efficiente par elle-même ou par l'intermédiaire d'affections qui en dépendent également ou qui sont d'une nature différente, mais auxquelles elle imprime son cachet spécifique, nous ne saurions oublier deux ordres de conditions également importantes et sans lesquelles les accès somnambuliques se produiraient moins facilement ou même resteraient à l'état de prédisposition latente : nous voulons parler des conditions occasionnelles qui comprennent toutes les perturbations morales qui agissent si puissamment sur la détermination des accidents nerveux de toute nature, ainsi que de l'ensemble des procédés hypnogéniques et des conditions adjuvantes qui préparent le terrain sur lequel le somnambulisme doit évoluer : nous voulons parler de l'âge, du sexe et de l'hérédité similaire.

Avant de dire quelques mots de chacune des conditions causales du somnambulisme, nous allons en donner un tableau qui résumera sous une forme synoptique les faits que nous avons exposés et discutés dans le chapitre que l'on vient de lire.

Nous croyons pouvoir résumer ainsi la *Signification nosologique* et l'*Étiologie du somnambulisme :*

A. *Cause générale.* Diathèse névropathique agissant :

1° Directement et sans causes occasionnelles : Somnambulisme primitif ou idiopathique. Sous l'influence de causes occasionnelles : Somnambulisme secondaire ou deutéropathique ;

2° Indirectement : 1° par affection de nature névropathique, hystérie, épilepsie, vésanie. 2° par lésions cérébrales accidentelles : traumatiques, inflammatoires, dyscrasiques, toxiques.

B. *Conditions occasionnelles.*

1° Psychiques. Impressions morales. Imitation.

2° Expérimentales. Actions hypnogéniques.

C. *Conditions prédisposantes.* Age. Sexe. Hérédité d'accidents similaires.

§ V. **Formes du somnambulisme au point de vue étiologique.** 1° SOMNAMBULISME PRIMITIF. Nous ne reviendrons pas sur ce que nous avons déjà dit des accès de somnambulisme spontané et de la sensibilité hypnogénique quelquefois extrêmement prononcée que l'on observe chez les névropathes effacés dont il a été question dans le chapitre précédent, et nous ajouterons seulement à l'appui de la thèse que nous avons soutenue à ce sujet que les faibles d'esprit présentent à l'hypnose artificielle une prédisposition toute spéciale : il semble que leur intelligence lente et engourdie, leur peu de spontanéité et le petit nombre de leurs conceptions les mettent à l'état normal dans un état très-voisin de somnambulisme, et que l'impulsion la plus légère suffise à leur faire franchir le faible intervalle qui les en sépare. Chez eux le somnambulisme porte le cachet de leur état mental habituel et ne rappelle en rien les formes brillantes et intellectuelles que l'on rencontre surtout chez certaines somnambules hystériques ; il se traduit surtout par une somnolence et une hyperexcitabilité musculaire voisines de la forme d'hypnose à laquelle Heidenhain a donné le nom de *sommeil sans réaction*. Or on sait, d'après les travaux de Morel, que la faiblesse d'esprit est un phénomène de dégénérescence et le résultat de tendances névropathiques héréditairement transmises de génération en génération.

2° SOMNAMBULISME SECONDAIRE. A. SOMNAMBULISME SYMPTOMATIQUE D'UNE AFFECTION NÉVROPATHIQUE. *Hystérie.* Le somnambulisme spontané est beaucoup plus frappant qu'on ne serait tenté de le croire chez les hystériques, mais il passe souvent inaperçu ; lorsqu'on observe avec soin ces malades, on les voit souvent cesser de parler, de travailler, s'endormir et être prises à l'insu de leur entourage d'un court accès de léthargie ; d'autre part leurs attaques sont très-souvent suivies d'une période de rêve et de délire somnambuliques.

Le somnambulisme hystérique peut revêtir toutes les formes, mais il est toujours empreint d'un caractère spécial qui en décèle l'origine. Chez les hystériques, le sommeil produit par l'hypnose se convertit avec une facilité extrême tantôt en une loquacité avec réminiscences dans laquelle l'état mental tout particulier de ces malades est mis vigoureusement en relief, tantôt par un délire général psycho-sensoriel caractérisé par des tendances impulsives et par une suggestibilité extrêmement prononcée, tantôt par un délire mystique. Nous ne saurions insister davantage sur les caractères propres au somnambulisme hystérique dont on trouvera de curieux exemples dans les observations qui accompagnent la thèse de l'un de nous.

Personne ne doute aujourd'hui de la réalité de l'hystérie masculine, et l'un de nous a pu, dans les recherches qu'il a faites pour un autre travail, en

retrouver éparses dans la littérature une centaine d'observations parmi lesquelles une dizaine sont très-complètes et absolument probantes.

L'hystérie chez l'homme présente, à part quelques différences au point de vue psychique, les mêmes formes et les mêmes caractères que chez la femme, et il n'est pas jusqu'au somnambulisme qui ne puisse s'y rencontrer; on en trouve de nombreux exemples dans les tableaux qui accompagnent la thèse de Klein. M. Despine en a publié une observation très-complète dans les annales médico-psychologiques et nous en avons inséré nous-même une également fort intéressante dans la thèse que nous venons de citer. On rencontrerait probablement de nombreux exemples de somnambulisme hystérique chez l'homme en dépouillant à ce point de vue les écrits qui nous ont été légués sur les épidémies hystéro-vésaniques du moyen âge et de la Renaissance par ceux qui en furent les témoins. Schenck parle d'un enfant de douze ans qui en état de mal évidemment hystérique « savait quelle heure il était, encore qu'il n'ouït l'horloge. » J'ai quelquefois, ajoute l'observateur, « estimé qu'un malin esprit assiégeait cet enfant. Aucuns rapportent que de telles maladies tenaient à l'impiété malicieuse des sorcières ».

Épilepsie. Étant admis que la perte de l'activité consciente des centres psychiques est le symptôme vraiment caractéristique du somnambulisme et suffit à elle seule pour le constituer, on s'explique que M. P. Despine ait considéré comme de véritables accès de somnambulisme les impulsions et le délire qui succèdent aux accès d'épilepsie ou qui s'y substituent; mais cette manière de voir, que l'un de nous a plusieurs fois combattue dans des cours publics, n'est pas acceptable. Entre le somnambulisme et les manifestations épileptiques dont on parle ici, il y a un lien, qui est le délire, le rêve, mais une analogie ne constitue pas une identité, et il n'y a pas de raison pour admettre que l'impulsion morbide d'un épileptique soit plus *somnambulique* que celle qui pousse tant d'autres malheureux, exempts d'épilepsie, au meurtre et à l'incendie. Ce qui est vrai seulement, c'est que les épileptiques deviennent quelquefois somnambules; des exemples en ont été rapportés par M. Révillout et d'autres observateurs.

L'automatisme et l'inconscience des actes des épileptiques sont connus depuis longtemps, et, si tout ce qui touche au somnambulisme n'avait pas été jusqu'ici relégué dans un injuste oubli et enterré sous le dédain des esprits « positifs », l'analogie du somnambulisme et du délire épileptique aurait été plus tôt signalée; nous voyons cependant des observateurs tels que F. Falret mentionner cette relation entre l'automatisme somnambulique et épileptique, mais c'est M. Despine qui l'a le premier hautement affirmée. Nous dirons quelques mots de sa manière de voir à ce sujet.

Le délire épileptique présente comme le somnambulisme lui-même des formes nombreuses et comme lui il se caractérise par la perte complète de la conscience, l'amnésie et l'automatisme des actes accomplis sous son influence. M. Despine signale, de plus, la fixité du regard, la dilatation des pupilles et l'anesthésie absolue, qui sont pour lui des caractères importants de l'état somnambulique. La forme la plus simple de l'automatisme épileptique est l'*absence* ordinairement très-courte et ne durant que quelques secondes, une minute au plus; tout à coup, au milieu d'une phrase, pendant l'exécution d'un acte, le malade s'arrête, reste un moment immobile et reprend aussitôt la phrase ou l'acte commencés. Dans certains cas cependant le sujet continue l'occupation à

laquelle il se livrait et donne un exemple d'automatisme bien connu de tous ceux qui ont observé les somnambules.

L'absence plus prolongée et caractérisée par l'accomplissement automatique d'actes plus compliqués et insolites prend le nom de vertige épileptique. Trousseau en cite plusieurs cas fort curieux. Pendant le vertige, le malade se livre à des actes le plus souvent ineptes, malfaisants ou délictueux, qui ne sont en réalité pour M. Despine qu'un rêve somnambulique en action empreint des caractères d'inconvenance, d'absurdité, propres aux manifestations psychiques et aux actions pseudo-volontaires du mal comitial. C'est à une certaine variété d'actes de ce genre que Huglings Jackson a donné le nom « d'accès risibles » pour les opposer aux accès terribles dont il nous reste maintenant à parler.

La forme la plus frappante et la plus grave du délire épileptique est en effet le délire furieux dont le caractère automatique et les analogies avec le rêve sont indéniables. Saisi, tout de suite après un accès ou en dehors de tout accès convulsif, d'une fureur soudaine, cette colère du délire, selon l'expression d'Esquirol, souvent causée et entretenue par des hallucinations terrifiantes, l'épileptique se jette comme un tigre sur la proie qu'il s'est choisie, frappe à coups redoublés, lacère, déchire, brise avec une violence inouïe. « Rien, dit Esquirol, ne peut dompter sa fureur, ni l'appareil de la force, ni l'ascendant moral, qui réussissent si bien à l'égard des maniaques furieux. » A cet accès de somnambulisme épileptique peut quelquefois succéder une période de calme pendant laquelle les malades répondent aux questions qui leur sont posées, raisonnent pertinemment sur les actes qu'ils viennent de commettre, et cependant l'état somnambulique dure encore et n'a fait que changer de forme, car quelques heures après l'accès et au réveil ils ont tout oublié, et les violences qu'on leur reproche, et la conversation calme et raisonnable qui les a suivies.

Quelquefois cependant le somnambulisme épileptique se départit de ses formes violentes et malfaisantes pour revêtir un caractère voisin de ceux que l'on observe dans les rêves somnambuliques ordinaires. M. Révillout cité par M. Despine a rapporté un cas de ce genre qui rappelle singulièrement le somnambulisme extatique des hystériques. « Une jeune personne que je savais épileptique, dit-il, fut prise d'un accès : c'était une grande attaque. Au moment où je m'attendais à voir cette personne revenir à elle, je vis sa figure prendre une expression vraiment extatique (extase somnambulique) ; elle était fort belle (ainsi que cela a lieu dans ces sortes d'extases) ; bientôt ses yeux s'ouvrirent, se dirigèrent sans rien voir de côté ou d'autre (regard vague, amaurotique du somnambule), puis avec une volubilité surprenante la malade se mit à réciter dans toutes les langues qu'elle savait des phrases sans suite et à chanter d'une voix gracieuse des fragments de différents airs. Au bout de quatre à cinq minutes, elle ferma les yeux pour dormir d'un sommeil fort calme (sommeil somnambulique), puis se réveilla en pleine connaissance, mais fatiguée, triste, accablée, avec un air bien différent de l'expression de béatitude qu'elle avait eue pendant son délire. J'appris que le plus souvent les accès se terminaient ainsi chez elle lorsque la violence n'en était pas excessive et que les accès n'étaient pas très-prolongés. » On pourrait se demander si la malade de M. Révillout n'était pas atteinte d'hystérie épileptiforme, tant le délire qui faisait suite à ses accès a de ressemblance avec le délire extatique des hystériques. Chez un autre malade du même médecin, âgé de soixante-deux ans et épileptique depuis trois ans seulement (?), la figure prenait après l'accès une

expression de terreur, et la musique déterminait chez lui comme chez les somnambules des phénomènes de suggestion psychique assez caractérisée.

B. SOMNAMBULISME SYMPTOMATIQUE D'UNE LÉSION TRAUMATIQUE OU ORGANIQUE DU CRANE ET DU CERVEAU. *Traumatisme crânien.* Les compressions et les contusions cérébrales qui succèdent aux traumatismes crâniens peuvent être suivies d'actions automatiques et sont quelquefois la seule cause à laquelle on puisse rattacher l'établissement d'une véritable affection somnambulique caractérisée par des accès plus ou moins fréquents et se montrent longtemps encore après l'accident. Une des observations les plus probantes à cet égard est celle de ce soldat, si bien étudié par M. Mesnet, qui, frappé à Bazeilles d'une balle qui lui enleva une partie du pariétal gauche, fut d'abord atteint d'une hémiplégie qui disparut presque entièrement par la suite, puis devint sujet, quatre mois après sa blessure, à des accès de somnambulisme très-intéressants au point de vue de la théorie de cette névrose, et que le savant médecin de l'hôpital Saint-Antoine a longuement et minutieusement analysés.

Phlegmasies cérébrales. M. Despine rapporte qu'un enfant de huit ans, atteint de méningite aiguë et déjà plongé dans le coma terminal, parut revenir à lui trente-quatre heures avant sa mort; sa face restée pâle se colora, un semblant d'intelligence reparut, quelques mouvements des membres et des mâchoires se montrèrent, et le petit malade, les yeux tout grands ouverts, les pupilles dilatées et peu sensibles à la lumière, put boire, déglutir et répondre à quelques-unes des questions qui lui furent adressées. M. Despine admet, par analogie, le caractère purement automatique de ces phénomènes. Cette explication nous semble plausible, mais, l'enfant étant mort quelques heures après, il est difficile d'affirmer que le *Moi*, que la conscience, étaient restés complétement endormis.

L'un de nous a observé en 1877, pendant son internat dans le service de M. Frémy, à l'Hôtel-Dieu, un cas très-net de délire d'action avec amnésie complète et par conséquent un cas de délire automatique somnambulique chez un malade atteint de paralysie générale depuis deux ans environ. Voici le résumé des deux accès dont nous avons été témoin : « Un soir à dix heures, le malade se lève, se met à essuyer son crachoir et se livre à d'autres actes déraisonnables, sans répondre à aucune des questions qui lui sont adressées; il se laisse recoucher sans résistance, mais pour se relever aussitôt et recommencer les mêmes opérations. Couché une seconde fois, il est pris de secousses convulsives dans les bras et dans les jambes. Le lendemain matin, le trouble de la parole fut trouvé beaucoup plus marqué que la veille, et le sujet ne conservait aucun souvenir de ce qui s'était passé.

« A la visite du soir nous assistons au second accès. — Le malade se lève, essuie son crachoir et le parquet avec son mouchoir. On lui marche sur le pied, on le pince, on l'excite de différentes manières, il se recule et regarde sans paraître éprouver ni irritation, ni douleur. On lui retire son mouchoir. Il ne cherche pas à le ressaisir. Il regarde autour de lui et à terre d'un air préoccupé comme s'il cherchait quelque chose, et ramasse tous les objets qu'il y trouve. Pendant tous ces mouvements, son caleçon est tombé sur ses pieds, il le retire. Il se met à brosser ses bottines, les chausse, brosse attentivement son gilet et le secoue pour en chasser la poussière. Les mouvements, lents et méthodiques, sont ceux d'un homme soigneux et soucieux de bien faire ce qu'il a entrepris.

« Il quitte ses bottines, nous regarde et nous demande s'il doit mettre ses chaussures.

« Nous lui demandons pourquoi il les a retirées, et il nous répond qu'il n'en sait rien.

« Il prend son pot à tisane, le repose, le reprend et semble ne savoir qu'en faire. Il tourne sur lui-même d'un air indécis, son pot d'une main, un morceau de papier de l'autre et son gilet sous le bras. Il finit par mettre le morceau de papier dans son pot à tisane. Il ramasse ensuite différents ustensiles tels que pots, verres, assiettes, et les donne au garçon de salle.

« Tout à coup le malade est pris de vomissements, on le recouche, il s'endort, et à son réveil il ne conserve aucun souvenir des actions absurdes auxquelles il s'est livré. » (Ces accès ont certainement le caractère d'accès de délire épileptique : ils n'en présentent pas moins le masque du rêve somnambulique, comme tout délire épileptique, ainsi que nous l'avons vu plus haut. Nous ne possédons malheureusement pas l'histoire complète de la maladie, et son observation perd ainsi beaucoup de son intérêt.)

Lésions cérébrales régressives. Nous ne connaissons pas d'observations de somnambulisme dû à des ramollissements cérébraux circonscrits, mais quelques faits, peu nombreux d'ailleurs, semblent démontrer que le délire des vieillards en démence peut revêtir un caractère somnambulique. M. P. Despine, tout en expliquant la rareté des faits de cette nature, en cite un exemple relatif à un vieillard d'une grande faiblesse intellectuelle, qui avait pendant la nuit de fréquents accès de somnambulisme. En dormant il ouvrait tout à coup grandement les yeux ; son regard porté en haut était fixe et immobile, alors il jasait pendant des heures entières, et débitait des phrases décousues qui n'avaient aucun rapport entre elles, et qui roulaient principalement sur ce qui l'avait occupé pendant le jour. Si on lui parlait, il répondait, mais mal et avec incohérence, et à son réveil il n'avait aucun souvenir de son bavardage et affirmait avoir joui toute la nuit d'un sommeil calme et exempt de rêves.

3. Somnambulisme symptomatique des troubles de la circulation cérébrale. *Troubles mécaniques.* Il est permis de supposer *à priori* que des troubles de la circulation cérébrale purement mécaniques, soit anémiques, soit congestifs, peuvent, chez les sujets prédisposés, déterminer des accès de somnambulisme ; mais les faits manquent encore pour transformer cette hypothèse en une réalité bien démontrée. Il y aurait lieu, à cet égard, de rechercher si le somnambulisme ne se rencontre pas dans le cours des affections cardiaques insuffisamment compensées et même d'instituer des expériences chez les sujets sensibles aux procédés hypnogéniques. Plusieurs auteurs semblent tout disposés à admettre cette influence et se fondent sur des faits que nous ne pouvons analyser ici. Heidenhain et ceux qui ont expérimenté à côté de lui attribuent à des troubles de la circulation cérébrale l'hypnose déterminée par le procédé de Braid : la convergence des axes optiques sur un objet brillant.

Troubles dyscrasiques. A cette catégorie appartiennent les délires à forme somnambulique qui signalent quelquefois l'invasion ou la convalescence des maladies générales infectieuses ou les affections inflammatoires et qui se rencontrent également à la période ultime de certaines cachexies. Tous les délires de cette espèce reconnaissent pour cause immédiate des dyscrasies hématiques qui, bien que difficiles à spécifier et peu connues avant les remarquables recherches ématologiques de M. Quinquaud, n'en sont pas moins incon-

testables, et l'on peut avancer que tout délire dyscrasique ou toxique peut, chez les sujets prédisposés, revêtir la forme somnambulique.

M. Despine, qui semble être l'un des auteurs qui se sont le plus sérieusement occupés de l'étiologie du somnambulisme, en cite quelques exemples. Il rapporte, par exemple, l'observation d'une enfant de douze ans qui, pendant la période d'invasion de la variole, fut prise d'un délire somnambulique qui, se joignant à la fièvre et aux phénomènes généraux, en imposait pour une méningo-encéphalite à marche très-rapide, lorsque l'éruption jugea les formidables accidents qui semblaient rendre sa mort certaine. Le même auteur cite plusieurs autres cas de délire somnambulique dans le cours des maladies aiguës, de la fièvre typhoïde, par exemple.

Troubles toxiques. Ce que nous venons de dire sur la transformation possible de tout délire dyscrasique en délire somnambulique s'applique également aux délires toxiques. M. Despine parle d'accès somnambuliques déterminés par l'ingestion de chloral et par des inhalations d'acide carbonique et de protoxyde d'azote. L'alcool à haute dose produit les mêmes effets, et il n'est pas jusqu'au délire psycho-sensoriel causé par le haschich, si remarquable cependant par la conservation du sentiment de la personnalité au milieu des hallucinations les plus fantastiques et des conceptions les plus extravagantes, qui ne puisse devenir automatique et être suivi d'amnésie. Les médecins anglais exerçant dans les Indes, O'Shaugnessy entre autres ainsi que M. Villard, ont signalé des faits de catalepsie haschichique, et l'un de nous a pu déterminer, au moyen de chanvre indien des accès de délire somnambulique chez plusieurs hystériques.

§ VI. **Conditions occasionnelles et prédisposantes du somnambulisme.** 1° CONDITIONS OCCASIONNELLES. Les conditions favorables au développement du somnambulisme et capables d'en déterminer quelquefois à elles seules, l'apparition, doivent être, au point de vue pratique, divisées en deux catégories, comprenant : l'une, un certain nombre d'influences purement psychiques ; l'autre, les influences propres à produire artificiellement l'hypnose que l'un de nous a étudiées dans un autre travail.

Conditions psychiques. Les conditions psychiques sont de nature émotive et imitative. Nous en dirons seulement quelques mots.

On sait quelle est la part des émotions morales et surtout des émotions pénibles, des impressions psychiques soudaines et inattendues, dans la détermination d'un grand nombre d'accidents nerveux, chez les hystériques surtout : un chagrin, une surprise désagréable, une contrariété, un accès de colère, sont souvent la cause prochaine d'une attaque d'hystérie convulsive, d'un accès de chorée, et peuvent se comporter de la même manière à l'égard du somnambulisme. C'est également à des conditions psychiques qu'il faudrait rattacher l'influence hypnogénique de la foi dans la puissance « magnétique » de l'opérateur, de l'attention expectante, de la fatigue de l'attention et de ce que nous appelons le « regard expressif » (*voy.* ci-après SOMNAMBULISME PROVOQUÉ).

L'influence de l'imitation n'est pas moins considérable, et cette contagion nerveuse, pour employer l'heureuse expression de M. Bouchut, qui nous porte à reproduire les gestes que l'on exécute devant nous, à imiter les mouvements dont nous sommes témoins et à nous adapter au milieu moral et intellectuel qui nous entoure, étend son empire jusque dans le domaine de la pathologie

nerveuse et rend compte des nombreuses épidémies de névroses qui ont dû exister de tout temps, qui ont redoublé de fréquence et d'intensité aux époques de misère et d'ignorance et dont on peut encore retrouver de nos jours les traces mal effacées.

De même que les névropathes s'attirent entre eux, comme le montre la fréquence des unions entre aliénés ou candidats à l'aliénation et jusqu'à ces groupes que forment les hystériques de nos salles d'hôpital, ainsi s'imitent-ils. Une attaque d'hystérie éclatant au milieu d'une réunion d'hystériques est suivie de beaucoup d'autres, et dans un pensionnat la tétanie a été observée par M. Simon à l'état épidémique. L'un de nous a vu une hystérique, tombée en léthargie, rendre léthargiques plusieurs de ses compagnes, et il a pu, grâce à une hystérique atteinte de chorée rhythmique, étudier cette chorée sur un nombre de cas assez considérable. Ces faits sont d'ailleurs connus depuis longtemps et n'avaient pas échappé à la perspicacité de M. Briquet : « Imiter, dit-il dans son traité de l'hystérie, est un des priviléges des femmes; c'est surtout un des priviléges des hystériques. Il suffit qu'une malade ait vu une fois un geste, un acte qui l'aura frappée, pour qu'involontairement elle l'imite ; lorsqu'il y a dans une salle plusieurs hystériques avec des attaques, c'est toujours celle qui a l'attaque la plus forte qui donne le ton aux autres : si elle crie beaucoup, les autres jetteront des cris à effrayer ; si elle exécute des mouvements singuliers, toutes les autres auront des convulsions singulières. J'ai vu il y a quelque temps, dans une salle, une femme qui poussait des hurlements et des aboiements ; au bout de quelques jours, une femme hystérique, placée à peu de distance d'elle, et qui jusque-là avait eu des attaques non bruyantes, se mit pendant ses attaques à hurler et à aboyer exactement comme sa voisine. »

Il en est absolument de même à l'égard du somnambulisme qu'à l'égard des autres manifestations de l'hystérie, et une somnambule peut faire école et disséminer autour d'elle l'affection dont elle est atteinte. Aussi l'agglomération des hystériques est-elle à la fois un grand avantage pour la science, et pour les malades un inconvénient capital et quelquefois comme un brevet d'incurabilité. Réunies sous une même direction, vivant en commun, s'aimant, se haïssant avec excès et se disputant sans cesse, continuellement examinées et excitées, ayant toujours sous les yeux les attaques de leurs compagnes, s'excitant et s'imitant mutuellement, heureuses et fières de l'intérêt qu'elles inspirent et dont elles ne soupçonnent pas la nature purement scientifique, et faisant tout pour l'augmenter, les malades ne jouissent ni du calme, ni du repos, ni de l'isolement, qui seraient nécessaires à leur guérison.

Conditions expérimentales. Ce côté de la question appartient au somnambulisme provoqué ou artificiel (*voy.* plus loin).

2° *Conditions prédisposantes. Hérédité similaire. Sexe et âge.* Comme toutes les manifestations de la diathèse névropathique, le somnambulisme est une affection héréditaire et résulte tantôt de la transformation, d'une génération à l'autre, d'une affection nerveuse différente, tantôt de la transmission directe du somnambulisme, des ascendants aux descendants. Les cas de ce genre sont loin d'être rares : nous en connaissons plusieurs parmi lesquels celui d'une dame dont la mère était sujette à des accès de somnambulisme spontané et qui présente elle-même, indépendamment de toute autre affection nerveuse, une sensibilité hypnogénique extrêmement remarquable, et l'on en trouvera un autre

dans une curieuse observation de « double vie » publiée en 1877 par M. Berthier dans les *Annales médico-psychologiques*.

Le somnambulisme étant une affection névropathique par excellence, et relevant le plus souvent de l'hystérie, il n'y a pas lieu de s'étonner que les accès d'hypnose spontanée soient beaucoup plus fréquents chez la femme, « cette partie sensitive de l'humanité », selon l'expression de Halle, que chez l'homme, qui en est, selon le même physiologiste, la « partie musculaire », et que la sensibilité hypnogénique chez celle-là soit infiniment plus développée que chez celui-ci. Nous ne possédons pas à ce sujet de statistiques dont l'établissement serait, d'ailleurs, hérissé de difficultés, mais nous pouvons affirmer que chez toute femme un peu « nerveuse » les accès de somnambulisme spontané sont moins rares qu'on ne serait porté à le croire et que presque toutes peuvent être artificiellement hypnotisées. Telle est également l'opinion de M. Ch. Richet.

Les névroses ne s'adressent pas indifféremment à tous les âges : le somnambulisme, l'hystérie, la chorée, sont, avec certaines formes de vésanie que ce n'est pas le lieu d'étudier ici, des affections nerveuses du jeune âge, et les différences qui séparent les deux sexes au point de vue de la prédisposition aux affections névropathiques étant moins prononcées alors qu'elles ne le seront plus tard, il ne faut pas s'étonner de constater la fréquence du somnambulisme nocturne chez les enfants de l'un et de l'autre sexe qui n'ont pas encore atteint l'âge de la puberté et de le rencontrer presque aussi souvent chez les petits garçons que chez les petites filles. Nous pourrions en donner des raisons qui se rattachent au développement même des facultés intellectuelles chez l'enfant, et qui nous entraîneraient, par conséquent, dans de longues digressions. Il est une affection bien connue des médecins qui se sont occupés de la pathologie infantile et que l'on désigne généralement du nom de « terreurs nocturnes des enfants. » « Certains enfants, disent MM. Picot et Despine, sont pris, pendant leur sommeil, de terreurs subites qui les réveillent en sursaut, et causent une frayeur à tout leur entourage. Ces terreurs atteignent de préférence les enfants d'une grande impressionnabilité nerveuse et sujets à des troubles digestifs. Ces terreurs ne sont parfois accompagnées d'aucun dérangement dans les fonctions de la digestion et s'expliquent suffisamment par l'effet d'une surexcitation cérébrale chez des enfants d'un tempéramment nerveux et d'une constitution délicate. Des récits effrayants sont souvent la cause occasionnelle de l'accident. Les *terreurs nocturnes se manifestent en général au commencement de la nuit.* Deux à trois heures après s'être endormi, l'enfant se réveille en sursaut, pousse un cri d'angoisse et appelle ses parents. On le trouve assis sur son lit, le front en sueur, pleurant, criant, se tordant les mains ; ses traits sont empreints de la plus vive terreur, il ne reconnaît personne, *il est étranger à tout ce qui se passe autour de lui, ne connaît personne et paraît dominé par une hallucination qui le terrifie.* On ne peut réussir à le rassurer, ses pleurs continuent à couler pendant un quart d'heure à vingt minutes, puis il se rassure peu à peu et finit par reconnaître les gens qui l'entourent, mais il supplie qu'on ne le quitte pas et qu'on n'emporte pas la lumière. Enfin, il se rendort jusqu'au matin. L'*enfant est alors gai et ne garde aucun souvenir de ce qui s'est passé.* » Ce passage montre avec évidence que, si dans certains cas de terreur nocturne des enfants la conscience est conservée, et M. Despine en admet lui-même l'existence, d'autres peuvent offrir des attributs du somnambulisme, ainsi qu'on peut le voir d'après les passages soulignés de la description que nous avons reproduite, et ne sont

autre chose que des accès de somnambulisme nocturne remarquables par les conceptions et les hallucinations terrifiantes qui leur donnent un cachet spécial.

§ VII. **Formes symptomatiques du somnambulisme spontané.** 1° SOMMEIL OU LÉTHARGIE SOMNAMBULIQUE. La léthargie somnambulique est la forme la plus complète du somnambulisme et le dernier terme de la dissociation progressive des fonctions de relation qui caractérise cette névrose. Privé tout d'un coup de sa conscience, de ses facultés intellectuelles, de sa sensibilité et par suite de tout mouvement volontaire ou réflexe, le somnambule léthargique n'est plus qu'un être chez lequel le système nerveux a perdu son empire sur toutes les fonctions qui ne sont pas directement indispensables à l'entretien de la vie; seules, la nutrition, les fonctions cardio-vasculaires et respiratoires, persistent, et encore sont-elles ralenties.

Cet état singulier, qui dure un temps très-variable, de quelques instants seulement à plusieurs jours, peut se montrer d'une manière spontanée ou reconnaître pour causes déterminantes les divers procédés hypnogéniques dont nous donnerons le tableau. Très-souvent d'ailleurs, et dans ces derniers cas surtout, la léthargie n'est pas absolue et les fonctions sensitives et psychiques engourdies peuvent, comme chez l'homme plongé dans le sommeil naturel, être éveillées par des excitations sensorielles suffisamment intenses, qui sont alors le point de départ d'un rêve somnambulique.

Cette léthargie, dans laquelle la conscience est toujours abolie et qui se transforme si facilement en un degré moins accentué de somnambulisme, ne doit pas être entièrement confondue avec une autre forme de léthargie qui est bien différente, puisqu'elle se caractérise par la perte absolue de la sensibilité et des mouvements volontaires ou réflexes et par l'intégrité de l'intelligence et du sensorium. Cette forme a reçu le nom de *léthargie lucide*, et ce sont les sujets qui en sont atteints qui sont les héros de ces histoires bien connues qui nous montrent un malade insensible, immobile, inerte, regardé comme mort et assistant avec une lucidité parfaite aux regrets des siens et à ses propres funérailles.

Si ces deux formes de léthargies sont très-différentes au point de vue psychologique, elles n'en présentent pas moins entre elles de nombreux points de contact au point de vue de la nosologie, et toutes deux appartiennent à la grande famille des névroses du système nerveux de la vie de relation. Elles peuvent d'ailleurs se transformer l'une dans l'autre. Un malade de M. Mesnet eut pendant plusieurs années des accès de léthargie lucide qui, tout à coup, se convertirent en accès de léthargie somnambulique; elles peuvent également exister simultanément chez le même sujet, ainsi que nous le montre le cas célèbre de la jeune fille séduite par le mendiant Castellan qui, subjuguée par l'influence fascinatrice de cet homme, subissait ses caresses, tantôt sans s'en douter et sans en conserver le moindre souvenir, tantôt en pleine connaissance, mais sans les sentir et sans pouvoir faire le moindre mouvement pour les repousser.

2° RÊVES SOMNAMBULIQUES. Il y a somnambulisme, dit Sennert, lorsque les fonctions qui appartiennent à l'état de veille s'exécutent pendant le sommeil normal; sans discuter pour le moment l'exactitude de cette définition, nous étudierons dans ce paragraphe les accès de somnambulisme qui surviennent pendant le sommeil, le somnambulisme proprement dit de Sennert et de Frank, auquel quelques autres ont également donné le nom de noctambulisme.

Première variété. Les rêves somnambuliques nocturnes surviennent sous

les mêmes influences que les rêves vulgaires, mais ils en diffèrent essentiellement, moins encore par leur caractère ambulatoire et leur enchaînement plus logique que par l'état de la conscience, qui est abolie dans ceux-ci et conservée dans ceux-là. Aussi, tandis que le rêveur ordinaire conserve à son réveil un souvenir quelquefois confus, mais souvent très-exact, du rêve qu'il vient d'avoir, le rêveur somnambule a définitivement et complétement perdu tout souvenir des actions qu'il a commises et des pérégrinations souvent longues et périlleuses qu'il a faites. Nous devons également ajouter, pour montrer dès à présent les différences qui séparent ces deux états parallèles, qui le premier se montre surtout le matin, et n'est alors, comme nous l'avons vu, qu'un réveil incomplet et fixé dans une des phases de son évolution, tandis que le second se manifeste de préférence quelques heures après l'invasion du sommeil. C'est alors, en effet, que le dormeur, près d'un accès de somnambulisme, s'agite, se lève et se livre à la série d'actes, les uns raisonnables en apparence, les autres bizarres et sans but, que nous allons passer en revue.

Les observateurs ne sont pas absolument d'accord sur l'état du sens de la vue chez les somnambules : les uns regardent l'intégrité et même l'hyperesthésie de ce sens comme la règle, d'autres comme l'exception; en réalité toutes les modalités peuvent se présenter et ont été observées, depuis la nyctalopie jusqu'à l'amaurose la plus complète.

Tantôt, en effet, le somnambule s'avance, les yeux largement ouverts et sans voir; il marche avec assurance et précision, si les lieux lui sont familiers, avec plus de lenteur et de circonspection dans le cas contraire. Chez lui comme chez les aveugles, le développement du sens musculaire et la mémoire locale suppléent au sens dont il est privé. Son regard présente alors des caractères spéciaux sur lesquels M. Despine insiste tout particulièrement : c'est le regard amaurotique. Les yeux sont largement ouverts, les paupières immobiles, les pupilles, très-dilatées, ne se contractent plus sous l'influence de la lumière, les conjonctives insensibles ne sont plus lubrifiées par les larmes : le clignement, par suite, a disparu. Ces caractères du regard somnambulique n'avaient pas échappé à Shakespeare, qui représente Lady Macbeth marchant les yeux ouverts, le regard fixe et ne voyant rien que l'image de son crime, bien qu'un flambeau brille à côté d'elle.

D'autres fois le somnambule a les yeux fermés, mais sensibles à l'action de la lumière, ainsi que M. Despine a pu le constater sur le jeune hystérique dont il a rapporté l'histoire. Les pupilles sont alors contractiles et de moyenne grandeur.

Non-seulement la vision peut être intacte chez les somnambules, mais encore son acuïté peut être accrue dans des proportions considérables. Tout le monde sait que la plus petite ouverture palpébrale leur suffit, ainsi qu'à certaines hystériques, pour lire des caractères d'imprimerie et reconnaître de menus objets, et l'on a même été jusqu'à soutenir que la sensibilité de leur rétine était telle que les rayons lumineux pouvaient encore l'impressionner après avoir traversé les voiles palpébraux, fait dont nous discuterons plus tard la réalité. On sait enfin, par des observations certaines, que beaucoup de sujets acquièrent le pouvoir de distinguer les objets dans l'obscurité et deviennent nyctalopes. De nombreux faits de ce genre ont été rapportés par M. Schmitt dans les *Annales médico-psychologiques*.

Un fait des plus curieux a été signalé par Magendie et se rencontre chez un

grand nombre de somnambules, même chez ceux dont le regard spécial a fait l'objet de la description de M. Despine. Nous voulons parler de la faculté qu'ils possèdent de ne voir de tout ce qui les entoure que ce qui se rapporte à leur conception actuelle et à l'acte qu'ils veulent accomplir. Cette sélection entre les images qui se présentent à leurs yeux peut même être considérée comme providentielle et rend compte à la fois de la précision de leurs mouvements et de l'innocuité habituelle de leurs périlleuses expéditions. Un somnambule se promène-t-il sur la crête d'un mur, semblable au gymnasiarque exercé, il ne voit que le but à atteindre, et le précipice qui borde son étroit et difficile chemin n'existe pas à ses yeux.

En résumé, la vision des somnambules n'est pas abolie. Souvent exaltée, elle existe toujours pour les objets qu'il leur est nécessaire de voir pour mener leurs aventures à bonne fin, et c'est cette vision qui, jointe à la mémoire des lieux et à la délicatesse de leur sens musculaire, leur permet de se diriger avec tant d'assurance et de parcourir les chemins les plus hasardeux, sans qu'il soit nécessaire, en ce cas, de recourir à l'hypothèse de la transposition des sens. Tous les somnambules, d'ailleurs, même ceux qui sont nyctalopes, cessent de voir, lorsqu'on interpose entre eux et les objets qu'ils regardent un écran opaque. Tels étaient le somnambule de l'hôpital Saint-Antoine dont M. Mesnet a récemment rapporté l'histoire, le somnambule Castelli, cité par M. Maury, qui bien, qu'ayant les yeux fermés, ne pouvait traduire dans ces conditions de l'italien à la lumière, et la foule des intrigants qui prétendaient lire par le creux de l'estomac et à qui il n'a manqué, pour gagner le fameux prix académique qui leur était destiné, que de voir avec un bandeau bien appliqué sur les yeux.

Ce que nous venons de dire du sens de la vue chez les somnambules s'applique également aux autres sens. Toutes les excitations, qu'elles portent sur la sensibilité générale ou sur les sens spéciaux, restent inaperçues, si elles ne dépassent pas un certain degré d'intensité, à moins qu'elles ne se rapportent au rêve du sujet et aux actes qu'il est automatiquement conduit à exécuter. C'est ainsi qu'insensible aux appels, au pincement, à l'éclat des lumières, le somnambule sait fort bien se débarrasser des obstacles que l'on met sur sa route ou les tourner et se diriger dans les chemins les plus compliqués et les plus périlleux.

Le somnambule, sourd, aveugle, insensible pour tout ce qui ne se rapporte pas à son rêve en action, marche, agit comme un automate, comme une machine : ainsi ses actes ont un caractère d'impassibilité sur lequel Sandras a justement insisté. Ces actes sont de nature variée et leurs caractères dépendent en grande partie du degré de culture intellectuelle et des préoccupations et travaux habituels de leurs auteurs. Ils ont souvent un caractère professionnel; d'autres fois ils se rapportent comme dans le rêve aux préoccupations habituelles du sujet, rarement ils semblent absurdes et dépourvus de tout mobile.

Le vulgaire, l'artisan, reprend en état somnambulique son métier où il l'a laissé et travaille avec autant d'ardeur et d'habileté que pendant le jour. Un boulanger, d'après Libavius, chargeait son four de bois. Un paysan, cité par Palloni, se livrait aux travaux des champs; un serviteur, au dire de Pigatti, remplissait ses fonctions domestiques, puis avant de se recoucher mangeait sans paraître trouver aucun goût aux aliments; l'un de nous a connu une jeune hystérique somnambule des plus intéressantes, qui se levait la nuit, allait chercher de l'eau, remontait six étages, travaillait et se recouchait pour se réveiller le lendemain matin, n'ayant aucun souvenir de ses occupations nocturnes.

Le littérateur, l'artiste, le savant, exécutent en état de somnambulisme des actes beaucoup plus intelligents et réclamant l'exercice des facultés supérieures de l'entendement humain. Un somnambule, d'après un observateur dont le nom nous échappe, se levait la nuit, se mettait à sa table de travail, écrivait et relisait ce qu'il avait écrit en exprimant par son jeu de physionomie et ses exclamations la satisfaction que lui faisait éprouver son travail; un pharmacien déterminait les caractères botaniques des plantes d'après la classification de Linné ou, dérangé pendant la nuit servait ses clients, préparait ses médicaments et en recevait le prix. Weinhold cite un ecclésiastique qui rédigeait un sermon et en corrigeait les fautes de style et d'orthographe.

Les faits que nous venons de citer et que l'on pourrait multiplier à l'infini montrent que les facultés intellectuelles persistent chez le somnambule au point de lui permettre de lire, d'écrire, de composer comme pendant la veille; ils concernent cependant des actes qui ne s'écartent pas de la routine journalière et qui, devenus presque automatiques par leur fréquente répétition, ne demandent pas à l'esprit beaucoup d'effort et d'initiative. Le prêtre de Weinhold, par exemple, ne devait pas dépenser beaucoup d'intelligence et d'imagination pour rédiger ses sermons, surtout s'il n'était qu'un simple curé de village.

On cite des faits bien plus curieux encore, dont quelques-uns même, tels que celui de la fameuse sonate du diable, paraissent apocryphes, qui montrent que des œuvres vraiment originales peuvent être créées par des littérateurs, des artistes, des savants en état de somnambulisme, ce qui suppose une pleine activité des facultés maîtresses de l'esprit, l'imagination, le jugement et le talent de composition.

C'est ainsi que Schubert et Nierenberg parlent de deux poëtes qui composaient des vers en dormant; l'un d'eux les récitait devant les personnes accourues pour l'écouter. Le professeur Wœhner de Gœttingen raconte qu'après avoir vainement essayé pendant plusieurs jours de composer une pièce de vers grecs, il mena ce travail à bonne fin dans un accès de somnambulisme.

Un second ordre de faits comprend les actes qui ne se rapportent pas à une habitude professionnelle, à une profession, qu'elle soit artistique, intellectuelle ou mécanique, mais qui semblent traduire une préoccupation d'esprit habituelle ou accidentelle et se rapporter à des idées, à des désirs, comme pendant la veille : certains de ces actes sont d'une longue durée et d'une grande complexité; c'est ainsi que, au dire de Wepfer, deux religieuses se levaient, se promenaient les yeux ouverts dans le monastère, montaient et descendaient en courant les escaliers, allumaient les lampes, etc. Un somnambule, cité par Hortius, se leva, ouvrit sa fenêtre, s'empara de la corde d'une poulie, grimpa sur le toit et, s'étant emparé d'un nid de pies, le cacha dans sa chemise et se recoucha. Nous citerons également le cas de ce somnambule qui se leva, s'habilla, mit ses bottes et, se plaçant sur la croisée, frappait le mur de ses éperons et l'excitait de la voix comme s'il eût été à cheval.

Dans un troisième ordre de faits, les actes commis par les somnambules ne sont plus seulement la répétition de leurs travaux ou l'accomplissement d'un désir, d'un projet accidentel, mais sont empreints d'un caractère passionnel et trahissent les préoccupations habituelles, souvent anormales et vicieuses, quelquefois véritablement déraisonnables, du sujet qui les exécute.

C'est ainsi que certains somnambules, possédés du démon de l'avarice, comptent leur or ou se volent eux-mêmes. Un somnambule, cité par M. Despine,

se dérobait ainsi chaque nuit une pièce d'or qu'il cachait dans un meuble. Soupçonnant sa fille de le dépouiller de son bien, il la chassa de chez lui, et ce n'est qu'une circonstance fortuite qui le fit revenir de son erreur.

Quelquefois les somnambules semblent obéir à des passions violentes et peuvent devenir dangereux, que l'impulsion automatique ne fasse que traduire et accentuer l'état habituel de leur esprit, ou qu'elle leur soit complétement étrangère. Nous insistons sur cette distinction dont l'importance psychologique nous paraît assez considérable.

Le chevalier de Malte qui se levait, s'armait, montait à cheval et courait au rivage pour s'opposer à une descente des Maures, était certainement, à l'état de veille, sous l'influence d'idées guerrières, et son délire nocturne ne faisait que refléter ses préoccupations habituelles, de même que ses actes n'étaient que la répétition de ceux auxquels il se livrait chaque jour.

L'immortel auteur de *Don Quichotte* qui, en écrivant un des romans les plus amusants et les plus spirituels qui existent, a fait en même temps œuvre d'un psychologue profond et d'un aliéniste d'instinct, semble avoir connu les faits dont nous parlons, car la fameuse scène où l'on voit le chevalier de la Triste-Figure se lever et frapper d'estoc et de taille sur les outres qu'il prend pour le géant Pandafilando persécuteur de la princesse de Micomicon, est trop conforme à la réalité pour avoir été imaginée de toutes pièces à une époque où la science de l'aliénation mentale était encore à créer.

D'autres, au contraire, se livrent à des actes violents, agressifs et dangereux, que ni leurs pensées habituelles ni leurs habitudes ne sauraient faire prévoir. A cet ordre de faits appartient le cas bien connu, raconté à Fodéré par Dom Duhaguet, et sur lequel nous reviendrons tout à l'heure. M. Mesnet cite une hystérique dont les attaques quotidiennes et revenant à la même heure étaient suivies d'accès somnambuliques pendant lesquels elle se livrait invariablement à des tentatives de suicide au moyen de la pendaison, de la précipitation, de l'empoisonnement. Ces impulsions ont eu quelquefois des conséquences fort graves : un élève du séminaire de Saint-Pons, raconte le *Moniteur* du 2 juillet 1868, se lève, se dirige vers le lit d'un de ses professeurs et le frappe de trois coups de couteau qui mal dirigés n'atteignirent que les matelas. En 1876, les journaux américains, dit M. Despine, rapportèrent le fait d'un enfant qui, pendant un accès de somnambulisme, alla tuer un de ses camarades et qui, mis en prison, tenta pendant l'accès suivant de tuer un de ses codétenus.

L'hystérique dont nous avons raconté plus haut les pérégrinations nocturnes a fourni à l'un de nous l'occasion d'observer les impulsions suicides des somnambules. Cette femme fut prise un jour dans la forêt de Fontainebleau, sous l'influence de causes morales insignifiantes, d'une attaque d'hystérie convulsive que suivit bientôt un accès d'extase fort curieux et très-prolongé. Le soir, à la suite d'une légère discussion avec son mari, elle fut prise d'un accès de somnambulisme délirant qui se prolongea de neuf heures à minuit et fut essentiellement caractérisé par des hallucinations terrifiantes et des tentatives de suicide. Ainsi que le fait remarquer Magendie et après lui tous les auteurs qui ont traité du somnambulisme, cette jeune femme n'était impressionnée que par les objets qui se rapportaient à ses conceptions délirantes. Sourde à la voix de ceux qui l'entouraient, elle ne tenait aucun compte de leur présence et ne semblait même pas s'en apercevoir. Tantôt elle pleurait, se plaignait, se précipitait vers sa porte qu'elle verrouillait comme si elle eût craint de voir entrer quelqu'un chez elle,

tantôt elle essayait par tous les moyens de se tuer. Nous la vîmes en peu de temps tenter de se précipiter par la fenêtre, de s'étrangler avec des cordons de rideaux, de se frapper la tête contre les murs et cela à plusieurs reprises : avisant enfin sur une table un couteau pointu elle se dirigea lentement vers lui, s'en empara vivement et se serait frappée, si nous ne lui avions pas arraché l'arme des mains. La terreur de cette jeune femme et ses efforts pour fermer la porte s'expliquent par ce fait que quelques jours auparavant, un de ses voisins avait voulu s'introduire chez elle dans un but peu avouable et qu'elle avait été très-émue de cet événement.

L'accès terminé, le somnambule revient sur ses pas, se recouche et achève paisiblement sa nuit. Une excitation vive, une brusque secousse, une interpellation énergique peuvent le réveiller comme en sursaut : il tressaille alors, ouvre les yeux, regarde avec étonnement autour de lui, et court grand risque, s'il se trouve dans une position périlleuse, sur la crête d'un mur ou sur la pente d'un toit, par exemple, de perdre d'équilibre et de tomber, car la précieuse faculté de ne voir que le but à atteindre et non les dangers qui l'en séparent, lui fait dès lors défaut, ainsi que la délicatesse du toucher et du sens musculaire qui caractérise le sommeil somnambulique. Aussi est-il fort imprudent de réveiller le somnambule en un pareil moment.

Un des phénomènes les plus caractéristiques et les plus constants que l'on puisse observer chez les somnambules à quelque catégorie qu'ils appartiennent, est l'oubli complet de tout ce qu'ils ont fait et dit pendant leur accès toutes les apparences de la vie ordinaire sont conservées, alors que ce fait capital constitue le fossé profond et infranchissable qui sépare la vie normale de ce qu'on a appelé l'état de condition seconde.

Cette amnésie qui, d'après notre propre expérience, est presque constante, est complète, absolue. Non-seulement le somnambule n'a conservé aucun souvenir des lieux qu'il a parcourus, des personnes qu'il a rencontrées, des paroles qu'il a dites pendant son accès, mais encore les observations montrent avec évidence que les faits les plus graves ne laissent non plus aucune trace dans son esprit. Une somnambule boit une tasse de chocolat; au réveil, elle s'étonne de ne la plus trouver et accuse une voisine de la lui avoir dérobée. Une autre apprend pendant sa crise la mort de sa mère, elle pleure et se désole; à peine est-elle réveillée qu'elle reprend calme et souriante la conversation où elle l'avait laissée. Tout le monde connaît le fait rapporté par Macario concernant une jeune fille qui, violée pendant son sommeil, n'en avait gardé aucun souvenir et ne révéla que dans l'accès suivant le crime dont elle avait été victime. On sait d'ailleurs que les romanciers, A. Dumas en tête, ont largement exploité cette mine de récits émouvants et merveilleux.

L'un de nous a même remarqué que l'amnésie s'étendait non-seulement aux faits qui se sont passés pendant l'accès somnambulique, mais même à ceux qui l'ont précédé de quelques instants. Mais comme cette remarque s'applique surtout aux cas de somnambulisme provoqué que nous avons observés, nous renvoyons pour les développements qu'elle comporte au paragraphe dans lequel il sera traité du somnambulisme artificiel.

Dans un certain nombre de cas que nous croyons assez rares, l'amnésie est incomplète ou manque tout à fait. Il est quelquefois possible, en mettant les sujets sur la voie, de leur donner un souvenir vague, confus et comme lointain de leurs actes et de leurs paroles pendant l'accès, mais il faut apporter beaucoup

d'attention et de rigueur dans cette expérience, pour ne pas se laisser entraîner à dicter soi-même les réponses. De rares observations semblent enfin montrer que le souvenir des actes commis pendant le somnambulisme peut persister : de ce nombre est la fameuse histoire racontée à Fodéré par Dom Duhaguet que nous ne faisons qu'indiquer, car on la trouvera dans tous les livres, et en particulier dans le *Traité des hallucinations* de M. Brierre de Boismont et dans le livre récent de M. Despine.

Deuxième variété. Les sujets affectés de cette variété de somnambulisme se comportent d'une façon générale comme ceux qui sont atteints de la variété précédente, mais ce qui la caractérise surtout, c'est un délire plus complet, plus actif dans lequel le sujet reproduit souvent par ses actes, par la parole, par le chant, par les moyens expressifs qui sont en son pouvoir, les événements récents ou anciens qui l'ont vivement affecté et qui sont quelquefois les véritables causes occasionnelles, le véritable point de départ de son affection. Cette représentation si exacte et si animée de scènes antérieures est si frappante et si caractéristique que le nom de somnambulisme scénique pourrait être donné à cette variété.

Les cas de cette espèce sont nombreux et ont toujours eu le privilége d'exciter l'étonnement de ceux qui en ont été témoins. Pour ne parler que de ceux que l'on rencontre dans les ouvrages modernes, nous en citerons d'abord un, relaté par Frank dans sa *Pathologie* et qui ne manque pas de rapports avec celui que M. Mesnet a publié en 1874 et qui a tant excité l'intérêt du monde médical.

Une jeune fille de bonne maison, rapporte Frank, bien constituée et bien portante, fut en 1812 épouvantée par des soldats français qui avaient envahi sa demeure et menacé son père de mort. Le lendemain elle fut prise d'un accès de somnambulisme qui commença à l'heure où la scène de la veille avait eu lieu et se prolongea jusqu'au coucher du soleil. Après une courte période de tristesse, cette jeune fille poussait un soupir sonore semblable à un sanglot et tombait dans un sommeil profond. Bientôt on la voyait sourire, elle prenait un air inspiré, son bras droit s'élevait en l'air pendant que son bras gauche se dirigeait vers le sol et elle gardait cette position cataleptique pendant une minute. Ensuite elle semblait prendre une résolution, faisait le simulacre de tirer une cartouche d'une giberne qui aurait été placée derrière son dos, la mordait, en répandait la poudre sur son poing comme sur le bassinet d'un fusil, chargeait le canon, le bourrait avec une baguette imaginaire et disait en français, bien qu'elle ne connût pas cette langue : « Marche ! Où est le baron ? Sacré nom de Dieu ! » Simulant ensuite les réclamations violentes et les menaces adressées par les soldats à son père, elle arrivait au dernier degré de la terreur, son corps se couvrait d'une sueur froide et elle semblait prête à tomber en syncope. Elle se réveillait alors d'elle-même, demandant impatiemment son mouchoir, essuyait la sueur qui couvrait son visage et se remettait à ses occupations comme si rien ne s'était passé.

Dans le cas que nous venons de citer, de même que chez le jeune homme dont l'histoire a été racontée par Friedländer à Jos. Frank et qui, devenu somnambule à la suite de chagrins d'argent et d'amour, voyait l'objet de sa passion, lui reprochait sa cruauté, et cherchait à s'emparer de sa main qu'il couvrait de baisers, ce sont des émotions morales, de nature terrifiante dans le premier cas et dépressive dans le second qui ont déterminé les accès de rêve somnambulique,

et ce sont les scènes mêmes dont les malades avaient été les témoins et les acteurs qu'ils répétaient avec tant de précision. Nous avons observé nous-mêmes un bon nombre de faits de ce genre pendant les accès de somnambulisme spontané ou provoqué auxquels nous avons assisté. Il nous souvient entre autres faits d'une jeune fille, d'ailleurs fort peu recommandable, qui répétait quelquefois l'acte du coït pendant ses accès. Nous aurons l'occasion de citer, lorsque nous parlerons du somnambulisme délirant des faits de réminiscence entièrement analogues, mais se passant uniquement dans la sphère de l'idéation.

Chez le malade si intéressant, dont M. Mesnet a longuement étudié l'affection, les accès somnambuliques paraissent avoir été déterminés par une fracture du pariétal droit, causée par une balle, à la bataille de Bazeille et se caractérisaient par trois ordres de faits que nous allons faire connaître, l'inégale distribution de l'influx sensitif, l'exécution automatique d'actes habituels ou la répétition de scènes antérieures et la manifestation d'impulsions instinctives et malfaisantes.

Les accès du malade de l'hôpital Saint-Antoine duraient de quinze à trente heures et se renouvelaient toutes les quinzaines ou tous les mois. Dans l'intervalle il était calme, appliqué, et remplissait à la satisfaction de tous ses fonctions d'infirmier à l'hôpital.

Dès le début de l'accès les sens sont entièrement abolis : l'anesthésie cutanée est complète, le malade est insensible aux excitations visuelles, auditives, olfactives et gustatives ; seul, le toucher persiste et est porté à un degré d'acuité remarquable, la vue ne semble s'exercer que pour les objets que le sujet a préalablement touchés.

Le contact des objets extérieurs semble éveiller par une association d'idées automatique une série de souvenirs et évoquer l'image de faits passés que le malade reproduit, avec une grande fidélité. Met-on entre ses mains un bâton recourbé ; il le prend pour un fusil, se croit sur le champ de bataille où il a été blessé, exécute tous les actes du soldat qui charge son arme, ajuste l'ennemi et fait feu sur lui. Touche-t-il une plume, il se met immédiatement à écrire des lettres se rapportant à ses préoccupations habituelles ; si on lui enlève la page commencée pour en mettre une autre à la place, il termine, sur la seconde feuille sans paraître s'apercevoir de la substitution, le mot commencé sur la première. Lorsqu'il a fini, il relit sa lettre et corrige les fautes qu'il croit avoir commises, même lorsqu'on a remplacé par un cahier de papier blanc les feuilles qu'il vient de remplir.

Le malade de M. Mesnet ne voit que les objets avec lesquels il s'est mis en communication par le sens du toucher. Il ne voit une allumette enflammée qu'on lui présente qu'après l'avoir touchée ; l'éteint-on, il ne s'en aperçoit nullement et s'efforce de s'en servir pour allumer sa cigarette.

Cet homme, dont chacun reconnaît la bonne conduite et les bons sentiments, perd, pendant ses accès, ce vernis de civilisation qui dans l'état de santé masque les instincts égoïstes et brutaux de l'être humain et semble revenir à l'état de nature. Il mange avec voracité, dérobe et cache tous les objets qui lui tombent sous la main et dont le contact n'éveille pas en lui l'idée d'un usage immédiat. Quels que soient les efforts qui ont été tentés il est impossible de réveiller ce malade et c'est de lui-même qu'après un temps qui varie de quinze à trente heure, il reprend tout à coup le cours de sa vie habituelle. L'amnésie est complète.

3° Vie somnambulique. Nous avons vu jusqu'ici le somnambule endormi, puis rêvant et accomplissant des actes plus ou moins compliqués, nous allons maintenant, nous élevant d'un degré, le voir vivant, agissant comme dans la vie réelle avec tant de naturel qu'un observateur non prévenu et ignorant son histoire, méconnaîtrait complétement la singulière névrose sous l'empire de laquelle il se trouve.

Les faits de ce genre ne sont pas extrêmement rares, la première observation rapportée par Sandras dans le chapitre Somnambulisme de sa *Pathologie du système nerveux* en est un exemple bien net quoique moins accentué et d'allures moins singulières que quelques-uns de ceux qui ont été publiés par la suite. Sandras insiste même tout particulièrement sur la modification profonde que l'humeur de son camarade d'étude présentait pendant ses accès : « Pendant ceux-ci, dit-il, L..... semblait peu différent de ce qu'il était à l'état de veille, mais en l'observant avec attention, on voyait sur sa figure un air de défiance, il avait un ton de voix plus élevé; il ne me tutoyait jamais qu'étant endormi; il était brusque, quelquefois brutal, il ne craignait pas de frapper surtout les personnes pour lesquelles il n'avait pas une considération particulière et lorsqu'il trouvait quelque obstacle à suivre sa volonté ou mieux son caprice, il employait en même temps des mots injurieux. »

Une existence absolument normale en apparence pendant les accès, les modifications souvent profondes du caractère, des mœurs, des habitudes et des goûts du sujet pendant cette période, l'amnésie absolue qui en détruit tout souvenir, tels sont les caractères fondamentaux de la vie somnambulique et c'est pour rappeler ceux d'entre eux qui en établissent le mieux la nature hypnotique que M. Azam dans une série de publications récentes a donné à un fait de ce genre le titre d'*amnésie périodique* ou *dédoublement de la personnalité*.

L'observation de M. Dufay est un cas également fort remarquable de dédoublement de la personnalité; mais l'exemple de vie somnambulique le plus complet que nous connaissions encore a été donné par Félida X..... qui a fourni à M. Azam le sujet de plusieurs mémoires du plus haut intérêt.

Félida X... née de parents bien portants, mais profondément hystérique depuis l'âge de treize ans et très-sensible aux manœuvres hypnotiques, est atteinte depuis l'âge de quatorze ans d'accès de somnambulisme pendant lesquels elle mène une existence absolument normale, mais présente une modification profonde du caractère. Mère de onze enfants, tous venus au monde pendant les périodes de vie normale; elle en a perdu 9. L'un des survivants, l'aîné de tous, a été conçu pendant un accès. Très-intelligent, excellent musicien, il présente tous les attributs du tempérament nerveux de sa mère : il a des attaques de nerfs sans perte de connaissance à la suite desquelles il est en proie à des terreurs inexplicables qui existent aussi chez cette dernière.

D'abord courts et peu nombreux, ne durant tout au plus qu'une ou deux heures, les accès de Félida X... sont peu à peu devenus de plus en plus durables et, au moment où M. Azam publie son observation ils sont tellement prolongés qu'ils occupent presque toute l'existence de la malade à ce point que celle-ci considère comme accès les vestiges de l'état normal d'autrefois. On peut donc prévoir le moment, si cette progression continue, où l'état pathologique sera devenu l'état habituel et où la personnalité morale de Félida X... se sera peu à peu complétement transformée.

L'accès survient sans cause appréciable soit le jour, soit pendant le sommeil,

quelquefois à la suite d'une émotion morale même légère. Au début, Félida... penchait sa tête sur sa poitrine, fermait les yeux, semblait pendant quelques minutes accablée de fatigue et de sommeil, puis tout à coup paraissait se réveiller et entrait dans son état de condition seconde; aujourd'hui le passage d'une vie à l'autre est beaucoup plus rapide et la transition est tellement courte qu'elle peut la dissimuler aux personnes qui l'entourent et qu'elle se réduit à une perte de connaissance de quelques instants qui en diffère du petit mal épileptique, qu'en ce qu'une certaine constriction des tempes, bien connue de la malade, la précède.

Dans les périodes normales, elle était autrefois plutôt triste que gaie, sa conversation était sérieuse et laconique, son air sombre et préoccupé. Sujette à tous les malaises, à toutes les douleurs qui accablent les hystériques de sa sorte, elle ne pensait guère qu'à son mal, s'occupait peu des autres et ses sentiments affectifs étaient peu développés. Très-raisonnable, très-travailleuse, elle avait une volonté très-énergique et très-arrêtée. Aujourd'hui l'on retrouve, toujours à l'état normal, chez Félida, le même esprit sérieux, posé, concentré, le même goût pour le travail, mais sa tristesse touche au désespoir. L'existence que lui crée cette double personnalité qui l'expose sans cesse à commettre des erreurs et des sottises, brouille toutes ses idées et nuit à son commerce, lui paraît insupportable. Elle est indifférente à l'affection de ceux qui l'entourent et se révolte surtout contre l'autorité qu'a sur elle son mari : « Il est facile, dit M. Azam, à chacun de nous de se faire une idée de ce qu'une pareille situation a de pénible en supprimant par la pensée les trois derniers mois de notre existence. »

La malade, en effet, ne conserve aucun souvenir de ses accès de condition seconde : « Tout est oublié, dit encore le savant chirurgien de Bordeaux, ou plutôt rien n'existe, affaires, circonstances importantes, connaissances justes, renseignements donnés, c'est un chapitre de la vie violemment arraché, c'est une lacune impossible à combler. »

Pendant l'état de condition seconde, la malade de M. Azam continue son genre de vie habituel, exerce son métier qui était d'abord celui de couturière et qui est maintenant un commerce d'épicerie, achève même ce qu'elle avait commencé quelques instants auparavant avant d'avoir franchi le seuil de sa nouvelle condition d'existence; pour un observateur qui ne l'aurait vue qu'en cet état, elle semblerait être une personne parfaitement raisonnable et semblable à toutes les autres et cependant un changement complet s'est effectué dans son intelligence, dans son moral, dans ses allures et dans sa manière d'envisager les choses de la vie. De plus, dans l'état de condition normale, elle ne possède aucun souvenir de sa vie en état de condition seconde, dans ce dernier état sa vie normale est parfaitement présente à ses yeux, ainsi que les conditions secondes antérieures, de sorte que Félida X... peut voir en effet en elle deux personnalités intellectuelles et morales pendant ses accès et ne s'en connaît qu'une seule pendant les périodes de sa vie qui les séparent.

Dans cet état Félida est de beaucoup supérieure à elle-même, physiquement, intellectuellement et moralement. Débarrassée de ses douleurs, de son clou hystérique, de ses attaques, elle est gaie, expansive, affectueuse, un peu coquette, mais moins laborieuse et moins occupée de son intérieur et de ses intérêts. Son jugement est d'ailleurs parfaitement sain et l'on ne peut trouver chez elle aucune trace de conception délirante, mais quelquefois la perte de

connaissance qui signale le début de l'état de condition seconde est immédiatement suivi d'un état intermédiaire dans lequel la malade, en proie pendant quelques heures à un véritable accès de manie et de panophobie, se croit entourée de fantômes et d'égorgements, crie : « J'ai peur, j'ai peur ! » et ne reconnaît personne, si ce n'est son mari.

M. Azam regarde le cas de Félida X... comme un exemple de somnambulisme parfait et le compare au rêve complet : nous ne pouvons que souscrire à cette interprétation sur laquelle, nous aurons, d'ailleurs à revenir, mais nous voulons, pour le moment, bien séparer l'affection de cette femme de quelques états analogues que l'on serait tenté de confondre avec elle et dont la caractéristique est l'amnésie que dans un article critique au sujet de l'observation de Félida X... MM. Egger et Lereboullet regardent avec raison, ainsi que l'avait déjà fait Falret, dans son article de ce Dictionnaire, comme un symptôme et qu'ils étudient au point de vue sémiologique.

Nous laisserons ici entièrement de côté, la perte de mémoire due à des causes morales, à des maladies générales et à des troubles de la circulation de quelque nature qu'ils soient pour ne nous occuper que de celle qui se rencontrait dans quelques observations que l'on pourrait à première vue rapprocher de celle de l'hystérique de Bordeaux.

Telle était l'amnésie de la jeune dame américaine, citée par Taine d'après Macnish qui « après un sommeil prolongé perdit le souvenir de ce qu'elle avait appris : sa mémoire était devenue table rase. Elle fut obligée d'apprendre de nouveau à épeler, à lire, à écrire, à calculer, à connaître les objets et les personnes qui l'entouraient. Quelques mois après, elle fut reprise d'un profond sommeil, et quand elle s'éveilla, elle se trouva telle qu'elle était avant son premier sommeil, ayant toutes ses connaissances et tous ses souvenirs de jeunesse, par contre ayant oublié tout ce qui s'était passé entre les deux accès. »

Cette observation se rapproche de celle de M. Azam en ce que les accès périodiques commençaient et finissaient par un état soporeux et en ce que la malade revenue à l'état normal avait perdu toute conscience de ce qui s'était passé pendant ses accès, mais elle en diffère par ce fait que pendant ces derniers elle perdait tout souvenir des événements de son existence habituelle. On pourrait la considérer comme un cas de somnambulisme avec amnésie double dans laquelle les deux existences sont encore bien plus complétement séparées qu'elles ne le sont chez Félida et chez ses pareilles, car elles s'ignorent l'une l'autre de la manière la plus complète.

Un cas d'amnésie double analogue au précédent a été cité par M. Azam dans la *Revue scientifique* du 22 décembre 1877. Il concerne un jeune homme de douze ans et demi, bien constitué, instruit, intelligent et élevé dans une famille honorable et animé des sentiments d'une grande piété. Depuis l'âge de cinq ans, cet enfant était sujet à des accès de toux regardés avec raison comme une chorée respiratoire. A douze ans cette chorée s'étendit à tous les muscles du corps et s'accompagna d'une agitation extrême avec troubles intellectuels tels que peurs imaginaires, hallucinations terrifiantes et grande exaltation religieuse.

En même temps la famille du malade remarqua qu'il avait complétement perdu le souvenir de ce qu'il avait appris et des personnes qu'il avait connues. Il ne reconnaissait que sa mère et la religieuse qui le soignait. Il pouvait cependant sortir seul et monter à cheval. Au bout de vingt jours, le voile qui recou-

vrait sa mémoire tomba brusquement et la notion du passé revint tout à coup d'une manière complète. Les phénomènes convulsifs et les troubles de l'idéation avaient disparu quelques jours auparavant.

Peu de temps après eut lieu une nouvelle période d'amnésie, cette fois elle dura près de deux mois et la mémoire ne revint que lentement. Une troisième commença quelques mois après : elle consista en accès périodiques caractérisés par une agitation choréique extrême, une hypéresthésie considérable et une perte complète de la vue, de l'ouïe et de la parole. Le retour de la mémoire fut brusque comme il l'avait été la première fois. Un quatrième accès semblable aux premiers put encore être observé, puis l'état du jeune malade s'améliora, grâce à un traitement hydrothérapique.

En résumé l'observation du nouveau malade de M. Azam, très-analogue à celle de la dame de Macnish se résume en ceci : un jeune garçon présentant une chorée respiratoire depuis l'âge de cinq ans est pris vers douze ans d'une série d'accidents qui peuvent certainement être rattachés à l'hystérie : chorée intense et généralisée, idées religieuses exagérées, hallucinations terrifiantes, peurs inexplicables. Les accidents sont survenus quatre fois en dix mois de façon à constituer les séries d'accès séparées par quelques semaines d'intervalle; chaque accès est signalé à son début par une perte complète de la mémoire et sa fin est également annoncé par le retour de cette faculté.

Cet état présente donc avec celui de Félida X... cette différence que si, comme Albert X...., cette dernière avait à l'état normal perdu tout souvenir de ses accès, elle se souvenait parfaitement bien, pendant ces derniers, de son existence normale. Chez Albert, au contraire les deux existences sont complétement distinctes et leur ignorance l'une de l'autre est absolue.

L'amnésie, telle qu'elle a été observée chez la dame américaine et surtout chez Albert X..., présente cependant certains caractères particuliers sur lesquels il convient d'insister. Elle est absolue pour tout ce qui concerne les connaissances acquises par le malade, mais le souvenir des faits et des images, acquis par une longue habitude est conservé. C'est ainsi que cet enfant, dans l'intervalle de ses crises convulsives périodiques, sait fort bien monter à cheval. C'est ainsi également qu'il connaît la disposition intérieure de la maison qu'il habite, reconnaît sa mère, sa garde-malade et son chien. Il y a là un phénomène très-voisin de celui que l'on observe chez les somnambules ordinaires qui se guident par la mémoire.

§ VIII. **Inconvénients et dangers du somnambulisme.** Le somnambulisme spontané présente des inconvénients et des dangers qui ressortent suffisamment de l'étude de ses différentes formes : quelle que soit l'adresse des noctambules il n'est pas rare, surtout si on les éveille brusquement, de les voir se précipiter d'un lieu élevé et il est également certain que l'amnésie périodique somnambulique doit apporter dans les affaires et les relations des sujets dont l'existence est ainsi dédoublée, une certaine perturbation. L'histoire de Félida X..... en fait foi. Le somnambulisme impulsif présente également des dangers sérieux puisque les sujets qui en sont atteints peuvent commettre sous son influence des meurtres, des suicides dont nous avons cité plusieurs exemples et dont ils ne sauraient nullement supporter la responsabilité.

§ IX. **Applications médico-légales. Responsabilité des somnambules.** Cette

question a été étudiée à l'article Sommeil. Les quelques remarques qui vont suivre sont comme une annexe indispensable de l'article Somnambulisme, et ne font qu'appuyer les judicieuses observations de notre éminent collaborateur, M. Tourdes. Nous avons montré en étudiant les perversions du sens moral et les impulsions qui peuvent se rencontrer chez les somnambules que ces malades pouvaient dans certains cas commettre des actions que la loi qualifie de délits et de crimes. Ces faits sont assez rares mais ils se sont rencontrés, aussi ne pouvons-nous terminer cet article sans dire un mot de la responsabilité légale des somnambules.

Et d'abord le médecin légiste doit vérifier la réalité du somnambulisme et chercher à savoir, non-seulement si l'accusé est somnambule, mais encore si c'est pendant un de ses accès que l'acte incriminé a été accompli. Il ne doit pas oublier que le somnambulisme peut être simulé et allégué, et ce n'est qu'avec défiance, ainsi que le fait justement remarquer Tardieu, qu'il devra accueillir les assertions des accusés qui, en dehors de toute prédisposition nerveuse et sans avoir eu d'accès antérieur, invoqueraient comme excuse légale un accès de somnambulisme déterminé par la colère ou par une impression morale.

Si cependant l'accusé paraît avoir eu des accès antérieurs et si l'acte qui lui est reproché semble avoir été réellement commis au cours d'un de ces accès, doit-il lui être néanmoins imputé à crime, ou doit-on, assimilant comme le faisaient les anciens juristes le somnambulisme à la démence, le regarder comme entièrement irresponsable ?

Fodéré se prononce pour la culpabilité : raisonnant, ainsi que le rappelle M. Tourdes, comme ce tyran qui envoyait au supplice un de ses sujets qui l'avait tué en rêve parce que le fait d'avoir commis ce crime en rêvant montrait qu'il en avait la pensée à l'état de veille, il se montre sévère pour les crimes commis pendant le sommeil quelle qu'était la nature de celui-ci. Voici intégralement le passage en partie cité déjà à l'article Sommeil : « Il me semble, dit Fodéré, qu'un homme qui aurait fait une mauvaise action pendant son sommeil, ne serait pas tout à fait excusable, puisque, d'après le plus grand nombre des observations, il n'aurait fait qu'exécuter les projets dont il se serait occupé durant la veille. Celui en effet dont la conduite est toujours en rapport avec les devoirs sociaux, *ne se dément pas quand il est seul avec son âme :* celui au contraire qui ne pense que crimes, faussetés, vengeances, *déploie durant son sommeil les replis de son inclination dépravée,* que la présence des objets extérieurs avait toujours enchaînée durant la veille. Si cet homme commet alors un crime et que sa vie soit suspecte, on peut ce me semble, considérer ce crime comme une conséquence naturelle des mauvais principes de ses idées et juger cette action d'autant plus libre qu'elle a été commise sans aucune gêne, sans une influence quelconque. Loin de considérer ces actes comme un délire, je les regarde comme les plus indépendants qui puissent être dans la nature humaine ; je vois le somnambulisme comme un creuset dans lequel la pensée et l'intention se sont absolument séparées de leur gangue, de la matière ».

Cette manière de voir est assurément le témoignage d'une âme pure que n'ont troublée ni les mauvaises passions, ni les retours passagers aux instincts brutaux qui, de temps en temps rappellent aux meilleures natures le fond d'égoïsme et de brutalité que nous ont transmis nos premiers parents, mais elle ne saurait être prise au sérieux dans une question de médecine légale, malgré ce qu'elle a d'honnête et de sentimental.

On pourrait d'ailleurs opposer à la doctrine de Fodéré des arguments assez sérieux et montrer qu'elle repose sur une erreur d'observation psychologique. D'une part, en effet, les rêves naturels ou somnambuliques sont loin d'être toujours le reflet des préoccupations récentes du dormeur ou du somnambule; et peuvent être entièrement étrangers à sa tournure d'esprit habituelle ou du moins n'être que la réminiscence de faits anciens et depuis longtemps oubliés; de l'autre, on ne saurait exiger d'eux, lorsqu'ils se trouvent dans cet état, des sentiments de moralité qui disparaissent toujours avec l'état de veille. En éveillant les facultés imaginatives et les perceptions sensorielles, les conditions qui déterminent le rêve, laissent toujours le sens moral endormi; nous assistons en rêve aux plus grands malheurs sans éprouver la moindre compassion pour ceux qui en sont victimes, et nous commettons les actions les plus noires et les moins compatibles avec notre conduite habituelle, sans en éprouver le plus petit remords.

Qu'importe d'ailleurs, au point de vue pratique, une semblable discussion? La justice ne peut demander compte de ses actions qu'à l'homme sain, éveillé et réputé jouir de son libre arbitre. S'il est animé de mauvais instincts et de pensées perverses, il est pourvu, pour y résister, à défaut de sens moral, de jugement qui lui montre les risques du crime et de volonté qui lui permet d'opposer à ses impulsions une barrière intéressée. Chez les rêveurs non-seulement le sens moral fait défaut, mais encore le sentiment du danger et jusqu'à l'instinct de la conservation ont disparu en grande partie et la justice ne saurait punir un homme ainsi désarmé et privé de toutes les facultés qui font, à l'état normal, sa sauvegarde et sa responsabilité.

Bornons-nous à rappeler ici que cette manière de voir est celle de Tardieu et de plusieurs jurisconsultes éminents, tels que Boitard, Chauveau et Faustin Hélie; nous pensons comme eux qu'aucun acte ne peut être imputé à crime à son auteur, si celui-ci ne jouissait au moment où il l'a commis de l'intégrité de ses facultés intellectuelles et morales (*voy.* Délire, Sommeil et Songe).

§ X. **Traitement du somnambulisme spontané.** Il n'existe pas, à proprement parler, de traitement du somnambulisme, car il n'est aucun agent thérapeutique, aucun principe hygiénique qui puisse lui être spécialement opposé : ce n'est pas à dire cependant que l'on ne puisse par une médication sage et rationnelle espérer rendre les accès plus rares et même en prévenir définitivement le retour.

Affection d'origine essentiellement névropathique, mais souvent déterminée et entretenue par des troubles de l'hématose cérébrale qui relèvent eux-mêmes de conditions pathologiques variées, signe évident d'une déséquilibration fonctionnelle du système nerveux de relation, le somnambulisme doit être attaqué dans ses racines nosologiques. Ce serait perdre son temps que de s'adresser directement à lui et c'est à rétablir la santé générale et l'équilibre de toutes les fonctions que le médecin devra consacrer ses efforts.

Les névropathes, en effet, en dehors des accidents nerveux dont ils se plaignent, jouissent rarement d'une santé parfaite et les troubles des fonctions organiques pour être mis au second plan et pour ne pas caractériser leur affection n'en jouent pas moins très-souvent un rôle capital dans l'évolution et dans l'entretien de celle-ci. Si donc, un somnambule est dyspeptique, congestif ou

chlorotique, on pourra se trouver très-bien de ramener chez lui à l'état normal les fonctions digestives, circulatoires et hématopoiétiques, on y parviendra par des moyens médicamenteux et surtout dietetiques appropriés.

Mais c'est surtout à la tête qu'il faut viser et, à cet égard encore, le traitement du somnambulisme se confond avec celui des névroses de cet ordre qui doit être bien moins pharmaceutique qu'hygiénique et moral. L'hydrothérapie, les médicaments narcotiques et hyposthénisants, les bromures alcalins en tête, pourront certes rendre de grands services mais on ne saurait guère compter sur leur action si l'on ne réussit à imposer au malade une vie calme, réglée, laborieuse, bien équilibrée ainsi qu'un emploi pondéré et raisonnable de ses facultés physiques, intellectuelles et morales. B. Ball et E. Chambard.

Bibliographie. — Aristide. *Sermons Sacr.* IV opp., t. I. — Aristophane. *Plutus*, act. III, sc. 2, v. 31, 32, 41, 94. — Aulu Gelle. *Les nuits attiques*, t. I. — Azam. *Note sur le sommeil nerveux ou hypnotique.* In *Arch. génér. de méd.*, 1860. — Du même. *Amnésie périodique ou dédoublement de la vie.* In *Ann. médico-psychologique*, t. XVI, sér. 5, 1876. — Du même. *Le dédoublement de la personnalité; histoire de Félida X...* In *Revue scientifique*, 20 mai et 16 septembre, 1876. — Du même. *Le dédoublement de la personnalité, nouveau fait de même ordre.* In *Revue scientifique*, 22 déc., 1877. — Archambault et Mesnet. *Ann. médico-psychologiques*, 1860. — B. Ball. *Leçons sur les maladies mentales*, 1881. — Bodin. *De la démonopathie de Louviers.* Paris, 1582. — Boguet. *Discours sur les sorciers.* Lyon, 1603. — Bonys. *Nouvelles considérations puisées dans la clairvoyance instinctive de l'homme, sur les oracles, les sibylles, les prophètes et particulièrement sur Nostradamus.* Paris, 1808. — Burggræve. *Lampas vitæ et mortis*, etc. Lugd. Batav., 1610; Francfort, 1639. — Du même. *De magnetico vulnerum naturali et legitima curatione*, 1621. — Burdin et Dubois (d'Amiens). *Histoire académique du magnétisme animal*, 1841. — Braid. *Neurohypnology or the Rationale of the Nervous Sleep considered in Relation with Animal Magnetism. Illustrated by Numerorous Cases of its Successful Application in the Relief and Cure of Diseases.* London, 1843. — Du même. *Magic, Withcraft, Animal Magnetism, Hypnotism, and Electrobiology.* London, 1841. — Beraud et Robin. *Traité de physiologie*, 1856. — Broca. *Note sur une nouvelle méthode anesthésique.* In *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, 1859. — Baillarger. *Ann. médico-psychologiques*, t. VI, 1868. — Brierre de Boimont. *Des hallucinations.* — Du même. *Arch. génér. de méd.*, 1860 — Bourneville et Regnard. *Iconographie photographique de la Salpêtrière.* — Bouchut. *Du Nervosisme*, 1878. — Berthier. *Névrose complexe et exceptionnelle. Vie en partie double.* In *Ann. méd. psychol.*, 1878. — Calmeil. *De la folie considérée aux points de vue pathologique, philosophique*, etc., 1845. — Du même. Art. Magnétisme du *Dictionnaire en 30 volumes.* — Chambard. *Note sur un cas d'hystérie avec somnambulisme.* In *Revue mensuelle de méd. et de chirur.*, 1879. — Du même. *Revue génér.*, in *l'Encéphale*, nos 1 et 2, 1881. — Du même. *Du somnambulisme en général*, etc. Thèse de Paris, 1881. — Cerise. *Ann. médico-psychologiques*, t. X, sér. 3. — Carpenter. *The Sleep.* In *Cyclopæd. of Anat. and Physiol. by Todd.* — Du même. Congrès de Glascow de 1876, section d'*anthropologie.* Du même. *Mental physiology.* New-York, 1874. — Du même. *L'automatisme humain.* In *Revue scientif.*, 1876, n° 44. — Despine (P.). *Étude scientifique sur le somnambulisme*, 1880. — Du même. *Cas d'hystérie aiguë chez l'homme.* In *Ann. méd. physol*, t. XVI, sér. 5, 1875. — Despine (A.). *Observation de médecine pratique.* — Delancre. *Tableau de l'inconstance des mauvais anges et démons*, 1613. — Du même. *L'incrédulité et le mécanisme du sortilège pleinement convaincus*, 1622. — Deson. *Observations sur le magnétisme animal*, 1870, voy. art. Mesmérisme. — Dubois (d'Amiens) et Burdin. *Histoire académique du magnétisme animal*, 1841. — Demarquay et Giraud-Teulon. *Recherches sur l'hypnotisme ou sommeil nerveux*, 1860. — Duval (Mathias). Art. Hypnotisme du *Dict. de méd. et de chir. pratiques.* — Dufay. *Ann. médico-psychologiques*, t. XVI, ser. 5, 1870. — Delasiauve. *Des névroses extraordinaires.* In *Société médico-psychol.*, 1857. — Esquirol. *Mémoire sur l'épilepsie*, 1825. In *Traité des maladies mentales*, art. Épilepsie, 1838. — Fludd (Robert). *Philosophia mosaica.* Amsterdam, 1640. — Falret. Art. Amnésie du *Dict. encyclopédique.* — Fodere. *Traité de médecine légale*, 1er part. sect. IV. — Frank (Jos.). *Traité de pathologie interne.* Trad. Bayle, 1877. — Gosclenius. *Tractatus de magnetica curatione vulnerum.* Marburghi, 1608, 1609; Francfort, 1613. — Giraud-Teulon et Demarquay. *Recherches sur l'hypnotisme ou sommeil nerveux*, 1860. — Gigot-Suard. *Les mystères du magnétisme animal ou la magie dévoilée ou la vérité par l'hypnotisme*, 1866. — Galien. *Observ.*, lib. I. p. 12. — Heidenhain. *Der sogenannte thierische Magnetismus. Physiologische Beobachtungen*, 1880, voy. art. Hypnotisme. — Huglings Jackson. *Revue scientif.*, 19 février 1876. —

Horstius (Jac.). *De natura, differentia et causis eorum, qui dormientes ambulant.* Lipsiæ, 1593. — Kinderling. *Der Somnambulismus unserer Zeit mit der Incubation, dem Tempelschlaf und den Weissagungsträumen der Alten in Vergleichung gebracht.* Dresden und Leipzig, 1787. — Kluge *Versuch einer Darstellung des thierischen Magnetismus.* — Kircher. *Magnes sive de arte magnetica.* Bonn, 1641 et 1654; Cologne, 1743. — Klein. *De l'hystérie chez l'homme*, th. 1880. — Lelut. *Le démon de Socrate.* — Lasègue et Verneuil. *Arch. génér. de médecine*, 1859. — Lasègue. *De l'anesthésie et de l'ataxie hystériques.* In *Archiv. génér. de méd.*, 1864. — Du même. *Des Catalepsies partielles et passagères.* In *Archiv. génér. de médecine*, t. II, 1865. — Landouzy. *Relation d'un cas de léthargie provoquée par l'action d'un aimant.* Progrès médical, 1879. — Libavius. *Singular. tract. de somnambulis*, part. II. — Luys. *Traité des maladies mentales*, 1881. — Du même. *Des actions réflexes du cerveau*, etc. — Du même. *Recherches sur le système nerveux cérébro-spinal*, 1865. — Mesmer. Voy. art. Mesmer et Mesmérisme. — Mesnet. *Étude sur le somnambulisme au point de vue pathologique.* In *Arch. de méd.*, 1860. — Du même. *De l'automatisme de la mémoire dans le somnambulisme pathologique.* In *Union médicale*, 1874, n[os] 87, 88. — Mesnet et Archambault. *Ann. médico-psychol.*, 1860. — Maury (Alfred). *Le sommeil et les rêves*, 4[e] édit., 1878. — Du même. *La magie et l'astrologie dans l'antiquité et au moyen âge.* — Moreau (de Tours). *Psychologie morbide.* — Du même. *Du Hachisch et de l'aliénation mentale*, 1845. — Macnish. *Physiology of Sleep.* — Maine de Biran. *Nouvelles considérations sur le sommeil et le somnambulisme.* Œuvres philosophiques publiées par Cousin, t. II. — Morel. *Traité des maladies mentales*, 1860. — Du même. *Traité des dégénérescences*, etc. 1857. — Magendie. *Leçons sur les fonctions et les maladies du système nerveux.* — Macario. *Du sommeil, des rêves, du somnambulisme*, etc. Lyon, 1857. — Nierenberg. *Philosophia curiosa*, lib. II, cap. xv. — Puységur (J. du Chastenel, marquis de). Voy. art. Mesmérisme. — Parchappe. *Discussion sur les névroses extraordinaires au sujet de la communication de M. Delasiauve.* In *Soc. méd. physiol.*: 1857. — Picot et Despine. *Manuel pratique des maladies de l'enfance.* — Quinquaud. *Traité d'hématologie clinique*, 1880. — Robin et Béraud. *Traité de physiologie*, 1856. — Richer. *Étude descriptive de la grande attaque hystérique ou attaque hystéro-épileptique et de ses principales variétés.* Th., 1879. — Du même. *Études cliniques sur l'hystéro-épilepsie ou grande hystérie*, 1881. — Richet (Ch.). *Du somnambulisme provoqué* 1881, etc., voy. art. Hypnotisme. — Regnard et Bourneville. *Iconographie photographique de la Salpêtrière.* — Ribot Th. *La maladie de la mémoire*, 1881. — Strabon. *Georg.* Liber XIV, p. 649. — Simon (Jules). *Sur l'épidémie de tétanie de Gentilly.* In *Progrès médical*, 1878. — Sennert. *Opera omnia.* Lugd., 1600. — Schmitt. *Ann. médico-psychol.*, t. VI, sés. 5. — Sandras. *Traité pratique des maladies nerveuses*, 1851. — Du même. *De l'Hypnotisme et de ses dangers* In *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1859-1860. — Thouret. *Extrait de la correspondance de la Société royale de médecine relativement au magnétisme animal*, 1785. — Du même. *Histoire de la Société royale de médecine*, 1782 et 1783. — Du même. *Recherches et doutes sur le magnétisme animal*, 1783. — Taine. *De l'intelligence*, 3[e] édit., 1878. — Trousseau. *Clinique médicale de l'Hôtel-Dieu*, Édition Peter, t. II, art. Épilepsie. — Tardieu. *Étude médico-légale sur la folie*, 1872. — Wolf. *Berliner Monatschrift*, 1784, Bd. II. — Van Helmont. *Tractat. Demens idea.* — Verneuil et Lasègue. *Archiv. génér. de méd.*, 1861. — Weinhold. *Sieben physiologische Vorlesungen über den natürlichen Somnambulismus.* Lemgo, 1805. (Voy. les art. Hypnotisme, Mesmérisme, Sommeil, Somnambulisme provoqué.)

B. Ball et E. Chambard.

SOMNAMBULISME PROVOQUÉ[1]. § I. **Actions hypnogéniques.** Les procédés propres à produire chez un sujet prédisposé le somnambulisme artificiel

[1] On ne peut méconnaître que de nombreuses expériences, instituées en divers pays et qui ont eu pour initiateur en France M. Charcot, tendent à rétablir à peu près, sinon toutes les doctrines, au moins toutes les pratiques de l'ancien magnétisme animal en les agrandissant et en les appuyant de nouvelles explications physiologiques. L'auteur de la présente note a écrit dans ce Dictionnaire même, sous le titre Mesmérisme (*voy.* ce mot), un article qu'il signerait encore aujourd'hui. Mais le droit qu'il a, comme *collaborateur*, d'obéir à ses convictions, il ne l'a pas comme *directeur*; et il a pensé, au contraire, qu'il était de son devoir de placer sous les yeux des lecteurs l'exposé de faits affirmés, et d'opinions professées par des confrères dont le savoir et la bonne foi ne sont mis en doute par personne.

Cet exposé complet des faits et des théories, nous le renvoyons au mot Hypnotisme pour deux raisons : la première est que ce mot ne préjuge pas l'identité fondamentale de l'ensemble des phénomènes auxquels il se rapporte et de ceux du somnambulisme naturel; la seconde, est qu'avant la publication encore un peu éloignée de l'article Hypnotisme, l'opinion générale, aujourd'hui fort hésitante, aura le temps de s'éclairer et de se mieux asseoir. Néan-

peuvent être rangés dans deux grandes catégories : les uns, employés par les magnétiseurs n'ont d'autre but que d'amener promptement le sommeil et agissent à la fois sur les sens et sur les facultés psychiques, les autres sont le fruit des recherches scientifiques dont le somnambulisme a été l'objet dans ces dernières années; ils permettent d'observer l'action isolée des perturbations psychiques et sensorielles qui, dans certaines circonstances sont suivies d'hypnose : on peut leur donner le nom de *procédés simples et analytiques :* voici le tableau sypnoptique de ces derniers.

I. Actions psychiques.

Ordre affectif :

Foi, attente (expectant attention, Carpenter).

Émotions morales. Regard expressif.

Ordre intellectuel :

Inertie intellectuelle.

Fatigue intellectuelle.

II. Actions sensorielles.

Suppression des excitations sensorielles. — Obscurité, occlusion simple des yeux.

Excitations sensorielles. Excitations sensorielles monotones, faibles, répétées.

Vue. Fixation d'un objet brillant ou non.

Ouïe. Son ou bruit. Montre (Weinholt) diapason, etc.

Toucher. Contact. Pression. Frottement. Température, choc.

Sens génésique. Excitation légère des régions cutanées érogènes, attouchement, compression légère de la région ovarienne.

III. Actions mécaniques. Modification de la pression intra-oculaire.

Compression des globes oculaires.

Convergence des axes optiques.

IV. Actions physiques. Aimant (Landouzy). Armatures métalliques.

moins, à cause même des préocupations actuelles, et sans attacher plus d'importance que de raison à l'inconvénient de parler deux fois du même sujet dans un même ouvrage, nous croyons repondre au désir de beaucoup de personnes en donnant ici sous une forme très-abrégée, sans critique de fond, mais en laissant à l'auteur toute liberté d'affirmation, un aperçu des éléments essentiels de cette question si controversée.

L'auteur de cette note profite de l'occasion pour repousser un reproche qui lui a été adressé récemment par un auteur plusieurs fois cité dans l'article Somnambulisme, M. Pr. Despine (*Étud. scientifique sur le somnambulisme*, p. 139). « M. Dechambre, écrit-il, combattant le fluide magnétique, *que personne n'admet plus*, dit que les travaux des physiciens, qui ont abouti à remplacer la théorie de l'émission par celle de l'ondulation ont détrôné *tous les vieux fluides* (art. Mesmérisme, p. 187). C'est là une erreur... La théorie de l'ondulation, loin de repousser tout fluide en admet un, au contraire, qui remplit tout l'espace, sans émaner d'aucun foyer, fluide qui est le principe de la chaleur, de l'électricité, du magnétisme terrestre, de la lumière. » Il paraîtra, ce nous semble, clair à tout le monde que celui qui admet une *ondulation* ou une *vibration* admet aussi l'existence de quelque chose qui ondule ou qui vibre. Mais ce quelque chose (l'éther) est autre que les *vieux* fluides, ceux seulement dont l'article Mesmérisme signalait la dépossession. Or ces fluides dépossédés, ce sont ceux que nous avons pris la peine d'énumérer; ce sont ceux qu'énumère précisément M. Despine lui-même : le fluide lumineux, le fluide électrique, etc. Nous avons ajouté, il est vrai, que ces fluides sont soumis à des lois constantes; mais c'est encore aujourd'hui le langage de la physique, qui est bien obligée de considérer chacune de ces forces isolément, dans l'hypothèse même d'une origine commune. L'objection de M. Despine est donc quelque peu singulière. Quant au reproche d'attaquer *le fluide magnétique que personne ne défend*, il ne l'est guère moins, puisque l'article est consacré en partie à combattre une théorie où ce fluide jouait un rôle essentiel. A. D.

V. ACTIONS TOXIQUES :

Anesthésiques. Éther. Chloroforme, etc.

Inébriants. Alcool. Haschich, etc.

Quelques notes sur chacun de ces procédés :

I. ACTIONS PSYCHIQUES. *Ordre affectif.* 1° *Foi, attente,* (*expectant attention*). L'attente du sommeil hypnotique, la certitude qu'il ne saurait manquer de se produire, la foi en la toute-puissance du magnétiseur, suffisent souvent à déterminer l'hypnose, surtout sur les personnes que les expériences antérieures ont convaincues de la réalité des phénomènes somnambuliques et de la vanité de leur résistance. Heidenhain cite l'exemple suivant. Le 1er février 1880, à midi, dit-il, on annonce à l'étudiant Friedländer que le soir du même jour à quatre heures, il serait magnétisé à distance et on l'engage à regarder sa montre un peu avant quatre heures pour vérifier lui-même l'exactitude de cette assertion. Le docteur Rügner, son voisin fut chargé de l'observer et, à l'heure dite, Friedländer s'endormit. La même expérience fut répétée avec succès sur deux de ses camarades qui subirent ainsi les effets de ce qu'Heidenhain appelle « la représentation intensive du sommeil. »

Émotions et impressions morales. Les impressions morales, vives, subites, inattendues, déterminent plus souvent la catalepsie que le véritable sommeil hypnotique : les exemples en sont nombreux et nous ne citerons que celui de ce jeune anglais dont parle Tulpius qui devint cataleptique en s'entendant refuser la main de la jeune fille qu'il aimait et qui ne recouvra ses sens et la liberté de ses mouvements que lorsqu'on lui eût crié à l'oreille que sa demande était enfin agréée.

2° *Ordre intellectuel. Inertie intellectuelle.* Certains sujets et notamment les faibles d'esprit, que la lenteur et la rareté de leurs conceptions placent, pour ainsi dire, sur la frontière du sommeil, s'hypnotisent souvent avec une très-grande facilité, dès qu'on les oblige à garder une immobilité complète et que l'on supprime toutes les excitations sensorielles et psychiques qui semblent nécessaires pour les maintenir à l'état de veille. Exemple : Tout dernièrement nous dîmes à un homme d'une grande docilité d'esprit et d'un esprit borné de s'asseoir sur une chaise, de tenir ses yeux ouverts et de ne penser à rien : dix minutes après nous le trouvâmes hypnotisé et il ne fallut rien moins qu'une forte secousse électrique pour le faire revenir à l'état normal.

Fatigue intellectuelle. Chez d'autres sujets et surtout chez les hystériques, on obtient le même résultat par un procédé qui paraît, au premier abord, tout différent : on sait combien est légère la somme d'attention que peuvent déployer ces malades, avec quelle facilité elles passent d'un sujet de conversation à un autre et quelles difficultés elles éprouvent pour suivre une idée dans ses développements logiques. Il est possible alors, en les forçant à répondre à une série de questions déduites les unes des autres, en fatiguant leur attention, en déterminant chez elles une série d'efforts intellectuels successifs, de les plonger dans le sommeil hypnotique.

II. ACTIONS SENSORIELLES. 1° *Suppression des excitations sensorielles. Obscurité. Occlusion simple des yeux.* De même que le repos intellectuel, la suppression des excitations sensorielles suffit à produire l'hypnose et un sujet prédisposé, placé loin de tout bruit dans une chambre obscure ne tarde pas à s'endormir pourvu qu'on lui interdise tout exercice musculaire. On obtient le même résultat, ainsi que l'a montré depuis longtemps déjà M. Lasègue par la

simple occlusion des yeux faite en maintenant les paupières abaissées avec le pouce et l'index d'une main.

2° *Excitations sensorielles, monotones, faibles et répétées.* La fatigue des centres sensoriels a sur la production de l'hypnose une influence analogue à celle que nous avons reconnue à la fatigue de l'intelligence, mais à condition que les excitations sensorielles soient faibles, monotones et répétées. Des excitations brusques et intenses sont suivies, comme le remarque Heidenhain d'un effet entièrement opposé : elles mettent fin à l'hypnose. Ces excitations peuvent s'exercer sur la vue, l'ouïe, le toucher et le sens génital : nous ne connaissons jusqu'à présent aucune recherche sur les autres excitations sensorielles.

Vue. Heidenhain explique en partie par une excitation rétinienne, faible, monotone, et longtemps renouvelée, l'action hypnogénique des passes magnétiques : et c'est sur cette conception qu'il appuie une théorie cérébrale de l'hypnose dans le détail de laquelle nous n'avons pas à entrer.

Ouïe. On connaît généralement l'action soporifique d'une impression auditive, monotone et longtemps prolongée surtout lorsqu'elle ne renferme rien qui soit capable d'éveiller l'attention et d'intéresser l'esprit.

Dans une conférence à Breslau, trois étudiants furent placés sur des chaises dont le dossier s'appuyait contre le bord d'une table sur laquelle se trouvait une montre dont ils devaient écouter le battement, les yeux fermés. Deux minutes ne s'étaient pas écoulées que deux d'entre eux étaient endormis et propres aux diverses expériences que l'on fit sur eux ; le troisième, plus réfractaire ne parut pas entièrement hypnotisé : on lui souffla au visage et l'on le vit tressaillir et regarder autour de lui comme un homme que l'on vient d'arracher brusquement au sommeil (Heidenhain). Nous avons répété cette expérience avec le même succès non-seulement au moyen de la montre, mais aussi avec le diapason et l'interrupteur électrique.

Impressions tactiles. Les excitations cutanées peuvent dans certaines conditions déterminées, produire l'hypnose artificielle : Heidenhain a signalé l'action hypnogénique d'une série de petites chiquenaudes, nous avons pu endormir une dame en lui passant légèrement pendant deux minutes, le doigt sur les parties latérales du cou et tout récemment M. Laborde a signalé, dans une communication à la Société de biologie, la possibilité de produire un état voisin du somnambulisme : la catalepsie, par un grattage prolongé de la région sterno-mastoïdienne.

Sens génésique. Excitation des régions hystérogènes et érogènes. La friction, le chatouillement, la compression légère de certaines régions du corps et notamment de celles dont le contact détermine, dans certaines conditions, une attaque d'hystérie, sont souvent suivis de somnambulisme. L'une de ces régions la plus étendue et la plus constante est la région ovarienne qui est presque toujours aussi une zone hystérogène. On hypnotise des hystériques en excitant cette partie par une compression légère, un frôlement et quelquefois même la simple application de la main. Par contre, la compression du testicule chez un jeune hystérique dont nous avons consigné l'histoire dans notre thèse ne nous a donné aucun résultat.

III. Actions mécaniques. Nous désignons sous ce terme, faute de meilleure appellation, la compression du globe oculaire et les troubles de pression et de la circulation intra-oculaires qui en sont la conséquence.

Compression digitale des globes oculaires. Nous avons vu que la simple

occlusion digitale des yeux est l'un des meilleurs moyens et des moins fatigants qu'on indique pour produire l'hypnose artificielle; elle réussit également, même lorsque la pression exercée sur les yeux est très-légère et juste suffisante pour maintenir les paupières supérieures abaissées.

Il n'en est cependant pas toujours ainsi, et dans certains cas l'occlusion des yeux doit être accompagnée d'une certaine compression; il est permis alors d'invoquer pour expliquer l'hypnose, l'augmentation de tension des milieux liquides de l'œil, les troubles circulatoires et peut-être l'excitation rétinienne qui doivent en résulter. Chez Marie H... dont on trouvera la longue observation dans notre thèse, l'abaissement des paupières n'amenait que lentement le sommeil hypnotique qui succédait au contraire, en quelques instants, à une forte compression des globes oculaires. Ces manœuvres étaient connues des anciens mystiques et leur permettaient de se plonger, à leur gré, sinon dans un état somnambulique, du moins dans une sorte d'extase consciente et si nous en croyons Fleury, l'auteur de l'*Histoire ecclésiastique*, un certain Siméon, moine du moyen âge, donnait à ses confrères la recette suivante pour se procurer cet état de contemplation béate, cher aux religieux de cette époque : « Étant seul dans ta cellule, dit le bon moine, ferme ta porte et t'assieds en un coin. Élève ton esprit au-dessus des choses vaines et passagères, ensuite appuie ta barbe sur ta poitrine, tourne les yeux avec toute ta pensée au milieu de ton ventre, c'est-à-dire au nombril. Retiens encore ta respiration, même par le nez. Cherche dans tes entrailles la place du cœur où habitent pour l'ordinaire toutes les puissances de l'homme. D'abord tu y trouveras des ténèbres épaisses et difficiles à dissiper, mais si tu persévères dans cette pratique nuit et jour, tu y trouveras, merveille surprenante, une joie sans interruption, car sitôt que l'esprit a trouvé la place du cœur, il voit ce qu'il n'a jamais vu. Il voit l'air qui est dans le cœur et se voit lui-même lumineux et plein de dévouement. » Au temps des moines du mont Athos auxquels le surnom d'Omphalo-Psychiens est resté et du père Siméon, la contemplation du nombril était donc suivie d'une sorte d'extase consciente : elle déterminerait, de nos jours, le somnambulisme.

IV. Actions physiques. *Aimant.* M. Landouzy a publié en 1879 l'observation d'une hystérique chez laquelle l'application d'un aimant produisait le sommeil léthargique, tandis qu'aucun effet ne se montrait si l'on substituait à l'aimant un morceau de fer ayant la même forme et les mêmes dimensions. Nous avons répété cette expérience chez une de nos hystériques, Armandine H... L'attention de la malade étant attirée d'un autre côté, un aimant puissant pesant une quinzaine de livres fut approché des diverses parties de son corps, des régions ovariennes, épigastriques, mammaires, ombilicales et vertébrales, par exemple, tantôt jusqu'au contact, tantôt à une distance de quelques centimètres et toujours le sommeil survint au bout d'un temps variant de une à dix minutes que la masse magnétique fut présentée par sa ligne neutre ou par ses pôles armés ou non de leur contact de fer doux.

V. Actions toxiques et anesthésiques. Nous avons cherché à montrer dans un autre travail que tous les délires généraux accidentels, qu'ils fussent symptomatiques d'une modification pathologique de la circulation cérébrale et de la crase du sang ou qu'ils fussent dus à une intoxication par les agents inébriants ou anesthésiques, pouvaient chez des sujets prédisposés revêtir la forme somnambulique, c'est-à-dire être caractérisés par la perte du sensorium et lors du retour à l'état normal, par un phénomène également spécifique : l'amnésie.

Terminaison artificielle de l'état hypnotique. Après avoir duré un temps fort variable qui peut aller de quelques minutes à plusieurs heures et dans certaines formes exceptionnelles, atteindre plusieurs semaines, l'accès de somnambulisme spontané ou provoqué se termine de lui-même : le sujet ouvre les yeux, semble sortir d'un profond sommeil, regarde autour de lui avec étonnement et ne conserve aucun souvenir de ce qui s'est passé pendant cet accès : c'est, dit M. Azam, une page arrachée du livre de sa vie. Après avoir passé en revue et classé les diverses influences qui produisent artificiellement l'*hypnose*, disons quelques mots de celles qui y mettent fin.

Si les émotions morales plutôt douces et intimes que violentes et brusques, et les impressions sensorielles faibles, monotones et répétées sont considérées comme des agents hypnogéniques, pourvu qu'elles s'exercent sur des sujets prédisposés, ce sont les émotions morales, subites et violentes, et les impressions sensorielles intenses, imprévues et soudaines qui sont les moyens les plus sûrs de mettre fin à un accès hypnotique provoqué artificiellement. C'est ainsi que l'on ramène à l'état normal des personnes hypnotisées en leur frottant vivement les paupières, en en dirigeant sur l'œil soit un souffle assez fort, soit l'éclat d'une vive lumière, en leur donnant une forte commotion électrique, en leur criant aux oreilles et les tourmentant enfin de mille manières. Dans certains cas de somnambulisme lucide, il suffit de déterminer chez la personne hypnotisée une émotion morale un peu violente pour la voir aussitôt revenir à l'état conscient.

§ II. **Symptômes et formes du somnambulisme expérimental.** Le somnambulisme provoqué présente comme le somnambulisme naturel ou spontané plusieurs formes qui témoignent de l'existence de lésions à plusieurs degrés du système nerveux de la vie de relation et l'on croit entrevoir le moment où il sera possible de doser l'action des excitations hypnogéniques de manière à obtenir à volonté soit la simple hyperexcitabilité musculaire sans perte du sensorium, soit la léthargie, soit enfin l'automatisme somnambulique.

1° Modifications de l'innervation organique. Les conditions qui déterminent l'hypnose n'agissent pas seulement sur le système nerveux de la vie de relation et une part de leur influence s'exerce sur le grand sympathique. Pau de Saint-Martin avait signalé depuis longtemps chez les somnambules l'accélération du pouls et de la respiration, la diminution de la tension vasculaire et l'existence des sueurs abondantes, ayant principalement pour siéges les mains et les aisselles; tous ces phénomènes auxquels il faut joindre une sensation subjective tantôt de chaleur et tantôt de froid, ont été récemment étudiés par Heidenhain. Cet observateur a vu chez un somnambule le chiffre des mouvements respiratoires atteindre 48 par minute. Il aurait également observé chez un de ses sujets une augmentation de la sécrétion salivaire, mais a donné lui-même ce fait sous toutes réserves.

2° Modifications de l'innervation sensitive. Anesthésie et analgésie. L'anesthésie et l'analgésie déterminées par le somnambulisme peuvent être complètes ou incomplètes, générales ou partielles et dans ce dernier cas, systématiques, c'est-à-dire localisées à une moitié du corps ou disséminées. Elles peuvent enfin intéresser les sensibilités spéciales et un ou plusieurs modes de la sensibilité générale.

Les traités relatifs au somnambulisme n'insistent pas autant qu'on pourrait

le supposer sur la diminution ou l'abolition de la sensibilité chez les somnambules ; en réalité ils ne présentent rien à cet égard qui soit propre à cette affection et l'anesthésie hypnotique ne diffère en rien de celle dont M. Lasègue a montré la si grande fréquence dans les névroses et surtout dans l'hystérie. Les somnambules sont quelquefois anesthésiques, mais c'est surtout l'analgésie que l'on rencontre chez eux : elle est ordinairement complète, profonde, elle intéresse à la fois la peau, les muscles et les os, et tandis que le contact est perçu par eux et même détermine souvent des hallucinations, des associations d'idées et des phénonènes suggestifs, le pincement, la piqûre, la brûlure de la peau, le froissement des muscles et la torsion des articulations passent souvent inaperçus. Cette analgésie est fréquemment diffuse et généralisée. Elle peut être cependant partielle et unilatérale; elle peut aussi se substituer, par une sorte de transfert, à une hyperesthésie préexistant dans une des moitiés du corps ou remplacer les douleurs locales les plus aiguës.

L'anesthésie des organes des sens est rarement complète. La vision est parfois abolie et plutôt d'une manière apparente que réelle, car les objets qui se rapportent aux conceptions qui dominent le somnambule sont perçus par lui ; le goût et l'odorat sont plutôt émoussés qu'annihilés. D'après Giraud-Teulon et Demarquay, les muqueuses nasale, linguale et buccale réagissent peu lorsqu'on les soumet au contact des substances odorantes, sapides ou irritantes; quant à la finesse de l'ouïe, loin de diminuer, elle acquiert souvent un degré d'acuité extraordinaire qui, s'il produit des effets surprenants, a donné lieu aux explications les plus absurdes.

HYPERESTHÉSIE. *Hyperesthésie visuelle.* Les somnambules peuvent voir à travers la fente palpébrale la plus étroite, et même un abaissement complet des paupières ne s'oppose pas toujours chez eux à l'exercice de la vision, car ces voiles membraneux présentent encore une certaine transparence que l'on peut constater en se plaçant les yeux fermés devant une vive lumière. Les faits de cet ordre bien constatés ne sont pas très-rares; nous ne citerons que les cas d'Augustino Forari, de Negretti, du jeune ecclésiastique mentionné par Diderot dans son article SOMNAMBULISME, de l'*Encyclopédie* ; on les trouvera exposés dans tous les traités de magnétisme.

De là à voir à travers un corps opaque comme un morceau de bois, à lire la première page d'un livre sous le cartonnage qui le recouvre, à dire l'heure à travers le boîtier d'une montre ou bien encore à indiquer le millésime d'une pièce de monnaie enfermée dans une boîte, il semble au premier abord y avoir fort loin, et cependant, d'après M. Despine, la vision à travers les corps opaques serait démontrée par les faits et susceptible d'explication. Elle ne serait même pas l'apanage exclusif des somnambules si l'on en croit certains faits racontés par M. Prosper Lucas qui, dans son *Traité de l'hérédité naturelle*, cite un certain Hirsch Daenmark qui, outre une mémoire prodigieuse, avait le don de lire le *Talmud* à travers la couverture du volume où il était imprimé. Il faut ajouter qu'un nommé Castan a donné, il y a une trentaine d'années, à Paris, sans autre prétention que celle d'un prestidigitateur habile, des séances où il lisait, non-seulement à travers la couverture d'un livre, mais la page d'un livre ouvert à une grande distance par la première personne venue. Du reste, on cite des observations d'acuité visuelle vraiment extraordinaire, même en dehors de l'état somnambulique. Palloni a connu un Kalmouck qui voyait à l'œil nu les ennemis que son général ne distinguait pas avec une longue vue.

Gaspard Hauser voyait les étoiles en plein jour et discernait les couleurs dans l'obscurité ; on connaît dans les steppes de la Russie des paysans qui, habitués aux horizons immenses, voient à des distances incroyables, et l'on sait enfin que quelques personnes distinguent sans lunette les satellites de Jupiter.

Hyperesthésie auditive. L'hyperesthésie auditive est également très-fréquente dans le somnambulisme spontané comme dans le somnambulisme provoqué, mais elle est inégale, fugace, irrégulière ; elle alterne souvent avec d'autres hyperesthésies sensorielles et peut succéder brusquement à une surdité complète. C'est grâce à cette augmentation de la sensibilité acoustique que les somnambules peuvent entendre à de grandes distances les paroles prononcées à voix basse et distinguer de leur appartement le pas des personnes de leur connaissance qui montent leur escalier ou passent dans la rue, et c'est faute de connaître ou de vouloir tenir compte de ce trouble sensoriel que beaucoup de magnétiseurs ont cru ou paru croire à des faits de prévision dont il donne une explication toute naturelle. Ici encore, il serait nécessaire d'instituer des expériences scientifiques pour déterminer le degré que cette hyperesthésie peut atteindre et en observer les différentes formes.

Hyperesthésie cutanée, olfactive et gustative. La plupart des faits attribués par les auteurs à l'hyperesthésie du toucher, de l'odorat et du goût ne sont autre chose que des hallucinations spontanées ou suggérées par des excitations sensorielles. On présume, à voir les somnambules se diriger avec tant d'assurance, même les yeux fermés ou, s'ils ont les yeux ouverts, l'iris immobile et dilaté, qu'à leur hyperesthésie du sens musculaire se joint également un développement considérable de la sensibilité cutanée. Nous ne savons rien sur le degré d'acuité du goût chez les somnambules et nous ne possédons que quelques faits assez incertains relatifs à des somnambules dont l'odorat serait assez développé pour leur permettre de reconnaître certaines personnes à leur odeur.

Transposition des sens. N'ayant pas observé ce phénomène par nous-même, nous ne ferons qu'analyser le chapitre important qui lui est consacré dans le livre de M. Despine ; il renferme une observation qui paraît sérieuse et probante et rend acceptable, sinon la réalité de la transposition des sens, du moins sa possibilité.

La transposition des sens, avoue M. Despine, ne s'observe que rarement chez les somnambules ; répondant à un état tout spécial d'excitabilité sensorielle, elle est l'un des phénomènes du somnambulisme les plus fugitifs et, par conséquent, les plus difficiles à constater. Les sujets chez qui elle s'observe perçoivent des sensations qui leur viennent par un chemin tout différent des voies habituelles ; ils peuvent par exemple voir, sentir, entendre sans que la rétine, l'oreille, la muqueuse nasale, y soient pour rien et c'est habituellement par l'intermédiaire des nerfs cutanés que les excitations visuelles, acoustiques et olfactives sont apportées à leurs centres sensoriels respectifs. Une des malades de A. Despine voyait, entendait et odorait par les doigts et par les orteils, une autre entendait par la paume de la main et lisait avec les doigts en les promenant rapidement sur la surface d'une page imprimée et sans la toucher. Une névropathe, nommée Eugénie, déjà traitée par le magnétisme, fut endormie par A. Despine, en présence de M. Bonjean, pharmacien à Chambéry, qui, après lui avoir enveloppé la tête d'une écharpe noire, plaça sous ses pieds un papier où il avait écrit la phrase suivante : « Si la gué-

rison des malades était en raison directe de l'intérêt qu'elles inspirent, la vôtre serait aussi prompte que la pensée. » On vit alors Eugénie ramener le papier sous une certaine région de la plante de ses pieds que l'on constata plus tard être le siége d'une petite tache ecchymotique très-rouge et l'on put l'entendre répéter correctement la phrase qu'il contenait. Ces faits de transfert de sensations auraient aussi été observés chez les trembleurs des Cévennes ; une des religieuses de Loudun, Marie Buccaille, lisait une lettre cachetée, et l'on vit une convulsionnaire de Saint-Médard lire avec l'odorat, ayant les yeux couverts d'un bandeau épais.

Toutes les régions du corps ne seraient pas également aptes à transmettre aux centres sensoriels les impressions visuelles, acoustiques, olfactives qui, à l'état normal, exigent l'excitation des centres périphériques spéciaux. Les régions cutanées les plus sensibles à cet égard sont l'épigastre, les doigts, les coudes et la plante des pieds. « Chez le plus grand nombre des sujets, dit M. Despine, les parties sensibles sont tendues, luisantes, comme dans un érysipèle ou un accès de goutte, et sont le siége d'une rougeur que A. Despine appelle *phlogose névralgique*. » Ces régions pour ainsi dire sensibilisées sont le siége de sensations visuelles, acoustiques, olfactives, etc., quelquefois d'une seule, mais le plus souvent de plusieurs. Les malades de Pétetin voyaient et entendaient par l'épigastre ; une hystérique d'A. Despine avait tous ses sens réunis sur son poignet droit et, d'après la remarque de cet auteur, lorsqu'une faculté sensorielle est seule transposée, cette faculté est ordinairement celle de la vue. Le plus souvent les sujets ignorent complétement le curieux phénomène qu'ils présentent, ce qui est un obstacle de plus à sa constatation. Mais cette ignorance n'est pas une règle absolue, car la malade indiquée plus haut en avait parfaitement conscience. « C'est, disait-elle, comme si l'organe de la vue descendait; il me semble que c'est un fluide. »

3° Modifications de l'innervation motrice. *Hyperexcitabilite musculaire et contracture réflexe.* L'hyperexcitabilité réflexe des muscles est un des phénomènes les plus précoces de l'hypnose artificielle et précède quelquefois de longtemps la perte de la conscience et le sommeil. Aussi peut-on l'étudier, ainsi que le fait remarquer M. Ch. Richet, dans une note toute récente, même chez les individus qui semblent entièrement réfractaires à l'influence des passes magnétiques. Si chez ces derniers, cessant les passes, on explore les muscles, on les trouve très-excitables : « on tend, par exemple, fortement l'avant-bras sur le bras, en pressant à plusieurs reprises le triceps brachial de manière à déterminer une forte malaxation de ce muscle, et l'on peut alors observer la contraction généralisée des membres, comme chez les hystériques soumises aux mêmes manœuvres. »

L'excitabilité réflexe est encore accusée lorsque l'hypnose est complète ; l'hyperexcitabilité musculaire se traduit alors par une contracture réflexe que quelques observateurs ont confondue avec la catalepsie et dont nous allons étudier le caractère, le mode de développement et les localisations.

Caractères de la contracture réflexe cataleptoïde. Prenons comme exemple la contracture déterminée par l'excitation de la sensibilité musculaire. Un sujet est hypnotisé, ses bras pendent inertes le long de son corps; soulevés, ils retombent aussitôt. On lui soulève le bras et on le maintient quelques instants en pratiquant quelques malaxations des muscles ou même quelques frictions longitudinales, à la surface du membre : les muscles se contractent,

durcissent, le bras peut être abandonné à lui-même et gardera longtemps la position qui lui a été donnée. Heidenhain dit avoir vu la contracture persister pendant dix-neuf heures.

La distinction entre la contracture hypnotique et la contracture réflexe physiologique a été bien établie par M. Richer. La catalepsie est un état tout spécial de l'ensemble du système musculaire de la vie animale, la contracture hypnotique réflexe n'atteint d'ordinaire que quelques muscles ou quelques groupes musculaires; le membre cataleptique est souple, léger, il garde les situations qui lui sont communiquées tant que dure l'accès cataleptique, c'est-à-dire fort longtemps sans aucune fatigue apparente, et si l'on vient à le mouvoir, les articulations n'opposent aux mouvements qu'on leur imprime qu'une résistance assez minime pour qu'on l'ait comparée à celle d'un bâton de cire (*cerea flexibilitas*); le membre contracturé, au contraire, est lourd, roide, il ne garde sa situation qu'après avoir été soutenu pendant quelques instants, il se fatigue vite et, si l'on cherche à le fléchir, ses muscles résistent à la manière des muscles en état de contracture plus ou moins énergique. Enfin la friction et le massage qui n'ont aucune action sur les muscles cataleptisés font rapidement cesser la contraction due à l'hyperexcitabilité hypnotique.

Conditions de la contracture hypnotique et ses localisations. Les excitations périphériques les plus propres à produire les contractures réflexes chez les sujets hypnotisés sont la malaxation des masses musculaires, l'excitation des nerfs moteurs qui s'y rendent et les frictions de la peau qui les recouvre; celles-ci doivent être légères et faites dans une direction parallèle à l'axe des membres. Grâce à ce moyen, il est permis de déterminer la contracture isolée non-seulement de groupes musculaires, mais encore de muscles isolés et de faisceaux musculaires et l'on peut, lorsqu'on connaît le trajet des nerfs moteurs, les régions où l'on peut agir sur eux et ce que M. Richer nomme les points musculaires, se livrer moins à une sorte de dissection physiologique aussi précise que celle que pratiquait le regretté Duchenne (de Boulogne) avec ses procédés d'électrisation localisée. Le froissement du nerf cubital dans sa gouttière épitrochléenne détermine la contracture des muscles de l'avant-bras auxquels ce nerf se distribue et la production d'une griffe spéciale; nous avions remarqué il y a quelques années qu'il suffisait chez une hystérique hypnotisée d'appuyer le doigt sur le masséter, le sterno-mastoïdien ou la région sushyoïdienne pour déterminer chez elle du trismus, le torticolis et le mutisme probablement par extension de la contracture aux muscles linguaux, et tout récemment ces expériences ont été reprises avec soin et publiées par M. G. Ballet.

La contracture hypnotique de muscles, de groupes musculaires et de membres tout entiers peut être obtenue par deux méthodes d'excitation ; l'une consiste à localiser l'excitation sur un point et à la poursuivre jusqu'à ce que la contracture, se propageant de proche en proche, ait envahi tout le membre, puis se diffusant d'après l'ordre établi par les lois de Pflüger ait atteint les autres membres et presque tous les muscles de l'économie; l'autre réside dans l'excitation de certains points déterminés de la surface cutanée qui jouent par rapport à des groupes de muscles parfois fort éloignés le rôle de zones réflexogènes. Appelons ces deux méthodes : méthode d'excitation directe et méthode d'excitation indirecte.

Voici un exemple de la première : en frictionnant, en présence du docteur

Auerbach et Berger, la région thénar de la main gauche de son propre frère, Heidenhain vit la contracture réflexe envahir d'abord les muscles sous-jacents, puis se généraliser, d'après l'ordre suivant, à un grand nombre des muscles de l'économie.

1° Membre supérieur gauche : main, avant-bras, bras et épaule ; 2° membre supérieur droit : épaule et bras, avant-bras, main ; 3° membre inférieur gauche : jambe, cuisse ; 4° membre inférieur droit : cuisse, jambe ; 5° muscles de la mâchoire ; 6° muscles de la nuque.

En ce qui concerne la méthode d'excitation indirecte, voici le résultat d'expériences entreprises par Heidenhain et Born :

1° Excitation produite en promenant le doigt de haut en bas, sur les côtés des apophyses épineuses lombaires, d'un côté seulement : le membre inférieur correspondant se retire en arrière, le pied traînant sur le sol, et s'écarte d'autant plus du membre immobile que la friction est plus prolongée.

2° Excitation produite en promenant le doigt alternativement de chaque côté des apophyses épineuses lombaires : le sujet marche à petits pas et à reculons, à la manière des crabes, selon l'expression des observateurs.

3° Friction légère de la peau au niveau des apophyses épineuses des vertèbres dorsales supérieures : les deux bras s'élèvent en se pliant au niveau du coude jusqu'à ce que les deux mains se rejoignent au-dessus de la tête ; contracture des deltoïdes, de la partie supérieure du trapèze et des muscles fléchisseurs de l'avant-bras.

4° Frictions de la peau au niveau des apophyses épineuses dorsales inférieures et des vertèbres dorsales moyennes : rétraction symétrique des deux membres supérieurs qui se portent fortement en arrière (contracture du grand dorsal et du rhomboïde).

5° Friction de la peau au niveau des apophyses épineuses dorsales inférieures et des premières apophyses lombaires : contraction simultanée de tous les muscles vertébraux et élévateurs des côtes, le diaphragme excepté.

6° Friction des apophyses épineuses lombaires inférieures et de la crête sacrée, le sujet étant assis : flexion des genoux et inclinaison du tronc en avant due à la contraction des muscles psoas.

7° Friction de la peau au voisinage du membre thoracique : forte contraction du grand pectoral rapprochant le membre du tronc, et en même temps contraction des muscles extenseurs du bras.

De la période d'excitation latente des muscles hypnotisés. D'après Heidenhain la contractitité électrique des muscles hypnotisés est normale. Il résulte cependant de recherches récentes de Mendelssohn que les muscles en état de contracture hypnotique et cataleptique se contractent plus brusquement sous l'influence d'une excitation et restent plus longtemps contractés que les muscles à l'état normal. La période d'excitation latente qui, d'après Mendelssohn, est à l'état physiologique comprise entre 6 à 8 millièmes de seconde, y est réduite à 1 à 2 millièmes de seconde, et ce fait est entièrement conforme aux résultats obtenus par cet observateur dans ses recherches sur le rapport du temps perdu du muscle avec le degré de la contraction musculaire.

4° Modifications de l'innervation psychique. a. *Diminution des facultés intellectuelles coordinatives. Conscience.* Le sentiment du *moi*, de l'identité personnelle, la conscience en un mot, n'est pas abolie et persiste à un degré inférieur, il est vrai, au degré normal. Le sujet hypnotisé a conscience de

son état et de la continuité de son existence; il sait qu'il est, comme on le dit, endormi, il analyse ses sensations qu'il trouve souvent fort agréables, quelquefois son esprit se sent comme dégagé des liens terrestres, plus libre, plus ouvert, sensation que l'on éprouve également et que nous avons éprouvée nous-même sous l'influence du haschich; il se souvient de sa vie normale et même des accès de somnambulisme antérieur qui à l'état normal sont pour lui absolument nuls et non avenus. La conscience cependant est presque toujours obscurcie, quelquefois le somnambule parle de lui-même à la troisième personne comme s'il s'agissait d'un étranger, il méconnaît les voix qui lui sont le plus familières et les attribue à des personnages imaginaires ou oubliés depuis longtemps, souvent aussi il n'a pas conscience de sa situation, et au milieu de son accès de sommeil provoqué il refuse encore énergiquement de se laisser endormir.

La lésion *de l'attention et du jugement* est un des points de contact les plus évidents entre la forme active du somnambulisme provoqué d'une part, l'état hypnagogique et le rêve de l'autre; dominés par leur imagination, par l'abondance des conceptions qui se présentent à leur esprit et des images qui se montrent à leurs yeux, les somnambules ne peuvent suivre aucune idée et oublient tout à coup la pensée qui les préoccupait le plus vivement l'instant d'auparavant. Ce phénomène se rencontre encore à un haut degré dans la période d'invasion du délire causé par le haschich.

L'affaiblissement de la *volonté* que les circonstances permettent rarement d'observer chez les rêveurs, est très-prononcé chez les somnambules et peut être tel que cette faculté essentielle soit presque entièrement abolie. Lorsque la volonté est complétement ou presque complétement détruite, le somnambule est un jouet entre les mains de son magnétiseur et se prête à ses moindres fantaisies.

b. *Excitation des facultés intellectuelles, imaginatives. Mémoire.* Chacun peut observer sur soi-même dans l'état hypnagogique et dans le rêve une singulière réminiscence des faits anciens et des notions depuis longtemps disparues. C'est ainsi qu'il nous est arrivé souvent de nous retrouver en rêvant sur les bancs du collége, de refaire connaissance avec les condisciples perdus de vue depuis de longues années et de traduire à livre ouvert des pages entières d'auteurs grecs ou latins, depuis longtemps absents du souvenir. Le même fait se rencontre dans le somnambulisme spontané et artificiel et paraît d'autant plus surprenant que les sujets qui le présentent semblent parfaitement éveillés, et ce sont ces faits qui aux yeux des amateurs du merveilleux en ont imposé pour de la prévision, de l'omniscience, de la lucidité, pour employer la logomachie des adeptes crédules et des exploiteurs du magnétisme animal.

L'histoire nous enseigne que les trembleurs des Cévennes, les prédicants d'Écosse et autres victimes ignorantes du fanatisme s'exprimaient avec faconde. Des faits absolument semblables ont pu être observés chez les somnambules isolés. Une jeune fille, rapporte Macnish, prise de délire au cours d'une fièvre grave, se mit à parler une langue étrangère que l'on reconnut pour du gallois que personne ne lui avait entendu parler avant sa maladie et dont elle ne savait plus un seul mot après sa guérison. Renseignements pris, on sut que née dans le pays de Galles elle en avait parlé l'idiome depuis son enfance, mais que par la suite elle l'avait entièrement oublié.

Imagination. L'excitation des facultés intellectuelles dont l'imagination est la base est également remarquable dans le somnambulisme et dans le rêve,

mais c'est un point assez connu pour qu'il soit utile de s'y arrêter ici (*voy.* d'ailleurs l'article SONGE).

c. ***Modification des sentiments affectifs et moraux.*** Sous l'influence de l'hypnotisme, le sujet apparaît tel qu'il est, avec ses instincts, ses penchants, ses qualités et ses défauts que le jugement et la raison affaiblis et quelquefois anéantis ne viennent plus dissimuler : la caractéristique principale de cet état psychologique artificiel est la mise en lumière de la nature morale vraie et sincère de l'individu. Aussi l'étude des facultés morales, pendant l'hypnotisme présente-t-elle pour le psychologue un intérêt considérable. Nous étudierons successivement les modifications de caractère, des sentiments affectifs et moraux des somnambules.

Modifications du caractère. C'est surtout chez les hystériques dont la mobilité d'humeur est bien connue, que ces modifications du caractère sont notables. Les unes deviennent gaies, expansives, sociables, les autres sont tristes, taciturnes et tourmentées par des idées noires et quelquefois aussi de véritables conceptions lypémaniaques qui les font temporairement ressembler aux mélancoliques anxieux que l'on peut observer dans les asiles d'aliénés, elles ont quelquefois des tendances au suicide entièrement étrangères à leurs préoccupations habituelles, et nous avons cité plus haut le cas d'une jeune hystérique qui fit dans un accès de somnambulisme des tentatives variées et répétées de suicide.

Sentiments affectifs. Les sentiments affectifs des somnambules sont tantôt anéantis, tantôt pervertis et le plus souvent exagérés. Certains somnambules, les hystériques surtout, ne s'intéressent absolument qu'aux choses qui les concernent; indifférentes à tout, elles ne répondent qu'aux questions qui ont leur santé et surtout leur intérêt pour objet. D'autres présentent une perversion des facultés affectives semblable à celle que l'on constate au début des maladies mentales : elles se prennent à haïr les personnes qui leur étaient le plus chères et à aimer celles qui tout à l'heure leur étaient complétement indifférentes. Souvent au contraire, le somnambulisme exalte les facultés affectives. Plongés dans un état de bien-être assez analogue au sentiment de bonheur qui caractérise le début de certaines vésanies et quelquefois aussi, mais non toujours, l'invasion de l'intoxication par le haschich, les somnambules manifestent des sentiments de la plus grande bienveillance pour tout ce qui les entoure, un optimisme que M. Ch. Richet compare avec raison à celui qui caractérise une ivresse légère.

Sentiments esthétiques. C'est également chez les hystériques somnambules que l'on observe le développement du sentiment du beau, du sentiment esthétique qui donne à certaines d'entre elles un cachet de poésie qu'elles sont quelquefois loin de posséder à l'état normal. Chez elles l'harmonie des vers et celle des sons sont vivement ressenties et si on les engage à chanter elles le font quelquefois avec beaucoup d'âme et beaucoup d'expression, et le plus souvent avec un certain sentiment de la mesure. Ces faits ne sont pas propres au somnambulisme et on les voit se montrer à un même degré au début de certains délires.

Impulsions. Si les sentiments affectifs, le sentiment du beau, sont plus marqués pendant l'accès somnambulique, il en est de même des mauvais instincts. On voit chez certains somnambules reparaître les penchants instinctifs au vol, à l'homicide et les impulsions génitales. Chez beaucoup de femmes le somnambulisme s'accompagne non-seulement d'une exagération des sentiments affectifs

ainsi que nous l'avons vu plus haut, mais encore d'une excitation de l'instinct génésique et d'une diminution du sentiment de la pudeur. Certaines femmes habituellement très-affectueuses, mais très-chastes et très-réservées, se permettent dans cet état des paroles, des gestes, dont elles rougiraient dans l'intervalle de leurs accès

d. *Suggestions psychiques et sensorielles.* Il faut considérer ici deux ordres de faits connexes d'ailleurs, à savoir : 1° les conceptions délirantes déterminées par les excitations sensorielles venues de l'extérieur ; 2° les rêves suggérés et les conceptions délirantes accompagnées ou non d'hallucinations, déterminées par des idées imposées à l'hypnotisé par une autre personne. De même que l'état psychique propre aux somnambules se retrouve intégralement dans le rêve, dans certains délires et sous l'influence de certaines intoxications, de même on peut observer sous les mêmes influences la suggestion du délire et des hallucinations par des impressions sensorielles. Nous n'en citerons que quelques exemples qui feront mieux ressortir la définition assez difficile à exposer que nous venons de tenter. Occupons-nous d'abord du rêve, considéré uniquement dans ses rapports avec le somnambulisme (*voy.* SONGE).

Rêves suggérés par des impressions sensitives. Tous les sens peuvent concourir à l'explosion de véritables délires ; la vue, l'ouïe, l'odorat, le goût, selon la nature des expressions perçues, sont le point de départ de conceptions délirantes simples ou compliquées, gaies ou tristes, qui partant de l'objet qui a déterminé la sensation s'en écartent toujours grâce aux nombreuses associations d'idées fournies par la mémoire. Le sens musculaire est la source de nombreuses conceptions délirantes qui sont le plus souvent en rapport avec la position que l'on a communiquée aux membres et qu'on les force à conserver en les contracturant au moyen des procédés que nous avons fait connaître ; ainsi prend-on un somnambule et le met-on à genoux, les mains jointes dans l'attitude de la prière, aussitôt on voit ses lèvres remuer, sa figure prendre une expression contrite et suppliante ; lui donne-t-on ensuite l'attitude propre à l'effroi, l'expression de sa physionomie, ses paroles, si on en obtient de lui, traduiront fidèlement le sentiment dont la position de son corps et de ses membres est la représentation extérieure. M. Azam écrit au sujet de son somnambule : « Si pendant la période de catalepsie je place les bras de Mlle X. dans la position de la prière et les y laisse pendant un certain temps, elle répond qu'elle ne pense qu'à prier et qu'elle se croit dans une cérémonie religieuse. La tête penchée en avant, les bras fléchis, elle sent son esprit envahi par toute une série d'idées d'humilité et de contrition ; la tête haute, ce sont des idées d'orgueil ; on est en un mot le témoin des principaux phénomènes de suggestion racontés par Braid et attestés dans l'Encyclopédie de Todd et par l'éminent physiologiste Carpenter. »

Rêves déterminés par des illusions suggérées. Le rêve peut être déterminé chez le somnambule par une fausse appréciation de ses impressions sensorielles ; il peut avoir pour point de départ une illusion. M. Charles Richet a souvent fait boire à ses malades de l'hôpital Beaujon de l'eau, de l'huile, des matières d'un goût affreux en leur suggérant que ces boissons étaient des liqueurs délicieuses ; il suffisait de mettre dans la main de notre nymphomane dont nous avons dit quelques mots dans les pages précédentes un objet cylindrique quelconque pour réveiller ses penchants libidineux et l'abuser étrangement sur la nature de cet objet ; à d'autres nous avons fait prendre des fleurs artificielles

pour des fleurs odorantes : on peut en un mot abuser de toutes manières le somnambule sur la nature des objets qui impressionnent ses sens. Dans ces conditions toute idée suggérée à l'hypnotisé par une personne étrangère, et surtout par l'expérimentateur lui-même sera acceptée par lui telle qu'elle lui aura été présentée, et ces illusions sont souvent l'origine de conceptions délirantes.

Rêves et hallucinations suggérées par voie psychique. La troisième catégorie de faits comprend les conceptions délirantes et les hallucinations liées à une conception suggérée par une volonté étrangère. Cette conception, quelque absurde qu'elle soit, est médiatement et sans discussion reçue par l'imagination et sert de thème à un délire que les associations d'idées entretiennent et modifient à leur gré. Citons quelques exemples qui nous feront bien comprendre. M. Richet ordonna à une malade de Beaujon de fumer : cette femme crut aussitôt avoir une cigarette à la bouche et l'hallucination fut si complète qu'au bout de quelques minutes elle se mit à tousser, accusant la fumée de tabac d'être la cause de sa toux. A une autre il disait de monter sur une tour et la malade se plaignait bientôt de l'ascension. Une malade à qui il suggéra qu'il lui arrachait une dent se mit à pousser des cris de douleur ; miss C... voyageant en imagination sur un steamer admira d'abord la structure du bateau et le sifflement de la machine, mais bientôt elle se plaignit du mal de mer et eut de véritables nausées. Nous-même nous avons reproduit plusieurs fois l'expérience suivante dont nous avions été témoin dans une *soirée magnétique.* On met un sujet en hypnotisme et on lui commande de cueillir des fleurs ; on le voit aussitôt se baisser, cueillir des fleurs imaginaires, en respirer avec délices le parfum absolument comme s'il se trouvait dans un magnifique jardin, mais si on lui suggère tout à coup qu'une vipère est cachée sous l'herbe, il se redresse et fuit en donnant les marques de la plus violente terreur.

e. *Action propre du magnétiseur sur le somnambule. Question de la communication de la pensée.* La transmission de la pensée semble avoir été remarquée chez les possédés dont l'histoire occupe une si grande place dans la pathologie nerveuse du moyen âge et de l'époque de la Renaissance. Elle passait alors pour un signe de possession diabolique. Le père Surin, énumérant les signes de la possession chez les Ursulines de Loudun, dit qu'elles voyaient les pensées les plus secrètes et obéissaient aux ordres qui leur étaient donnés mentalement par les personnes qui avaient de l'influence sur elles. Plus tard les trembleurs des Cévennes et les convulsionnaires de Saint-Médard présentèrent des phénomènes analogues, et nous voyons dans les mémoires de Mme Guyon qu'elle lisait dans la pensée de son confesseur et que celui-ci lisait dans la sienne. Deleuze a plus récemment affirmé que les somnambules comprennent la volonté de leur magnétiseur sans qu'il leur parle. Bertrand fit un jour sur une somnambule toutes les manœuvres nécessaires pour la réveiller en lui ordonnant mentalement de continuer à dormir. Cette femme parut en proie à une vive agitation : « Comment ! lui dit-elle, nous me dites de m'éveiller et vous ne voulez pas que je m'éveille ? » Nous croyons avoir nous-même observé quelques faits analogues. Un jour, une hystérique que nous avions hypnotisée devina le contenu d'une lettre que nous lui mîmes cachetée entre les mains. Cette lettre écrite par nous était adressée à une personne qui lui était entièrement inconnue et traitait d'affaires dont elle n'avait pas non plus la moindre idée à l'état de veille. Il nous est arrivé plusieurs fois de faire marcher, aller, venir, se lever et

s'asseoir la même hystérique sur les simples ordres mentalement communiqués même à travers une cloison opaque destinée à empêcher le sujet de saisir et d'interpréter les gestes involontaires et les mouvements de physionomie inconscients auxquels nous aurions pu nous livrer ; nous avons enfin constaté une fois que les sentiments pouvaient se communiquer de la même manière, mais ces phénomènes sont d'une vérification tellement difficile que nous n'osons nous prononcer encore sur cette question.

f. *Automatisme somnambulique.* Les phénomènes que nous allons maintenant étudier exigent pour se produire que l'hypnose ait été poussée assez loin pour que la conscience soit complétement abolie et pour que le sujet de l'expérience soit absolument comparable à un animal dont on aurait enlevé la partie superficielle des hémisphères cérébraux.

Dans ces conditions l'hypnotisé est encore sensible aux excitations sensorielles : toutes les excitations que transmettent les nerfs des sens spéciaux et les nerfs des muscles parviennent jusqu'aux centres sensitifs et déterminent des réactions motrices réflexes tout en restant complétement ignorées du sujet. Les mouvements sont donc automatiques. Sensations et mouvements sont sentis, mais non perçus, et ne laissent par conséquent aucune trace dans la mémoire.

On fait devant un somnambule hypnotisé à point un geste quelconque. Le réflexe déterminé par cette sensation devra s'en rapprocher le plus possible sous le rapport de la forme, de la nature et de la durée. Ce sera le geste lui-même qui sera reproduit. On prononce devant lui une phrase. Chaque son élémentaire est senti et reproduit d'une manière automatique et réflexe. L'ensemble de ces sons successivement reproduits est la phrase elle-même. On lui fait entendre un bruit bien connu de lui et rappelant un acte habituel, il reproduit le bruit et par conséquent l'acte auquel il est intimement lié. On lui donne enfin un ordre. L'impression psychique qui en résulte évoque toute la série de mouvements qui s'y rapportent le plus directement et l'hypnotisé, n'ayant aucune raison de résister à l'impulsion qui lui est donnée, puisque sa conscience son jugement et sa volonté font simultanément défaut, exécute aussitôt l'ordre qui lui est donné. On déplace un de ses membres de manière à ébaucher un mouvement que l'on veut lui faire exécuter : la sensibilité musculaire ainsi mise en jeu détermine en se réfléchissant dans les centres moteurs la continuation d'un mouvement ainsi commencé.

Il y a aussi des faits d'imitation automatique, ainsi :

En ce qui concerne le *mouvement*, on ferme le poing devant un sujet hypnotisé au degré convenable ; il ferme aussi le sien. On ouvre la bouche, le sujet ouvre la sienne. Mais si les deux mouvements sont exécutés de manière à ce que le sujet n'en ait pas la perception, derrière son dos par exemple, il reste immobile (Heidenhain). Le même expérimentateur met un étudiant sur une chaise et lui dit d'en tenir les pieds avec ses mains. Après l'avoir hypnotisé et fixé dans cette position en déterminant les contractures des masses musculaires de ses membres supérieurs et inférieurs, il se met à marcher derrière lui en faisant sonner ses pas. L'impression auditive réveille aussitôt l'impulsion à la marche et l'on voit l'étudiant suivre son maître à reculons et tenant toujours sa chaise qu'il traîne derrière lui « comme l'escargot traîne sa maison ».

Relativement à la répétition automatique des *paroles*, à l'*écholalie hypnotique*, les actes les plus compliqués peuvent être fidèlement reproduits par

l'hypnotisé comme le sont les plus simples, et les impressions auditives déterminent, comme les impressions visuelles, la série de réflexes qui continue cette répétition.

A. Despine a signalé ce fait depuis longtemps. Les conditions dans lesquelles cet écho se produit sont assez singulières. Berger recommande pour faciliter les expériences de poser la main chaude sur la nuque ou les apophyses épineuses de la région cervicale du sujet, mais Heidenhain, tout en reconnaissant l'utilité de cette manœuvre, prétend que la température de la main est indifférente. Un fait fort curieux est que les patients répètent beaucoup moins facilement, lorsqu'on prononce les paroles qu'ils doivent répéter devant leur visage, leurs conduits auditifs et même dans leur bouche, que si on parle devant certaines régions de leur corps directement ou mieux encore par l'intermédiaire d'un conduit acoustique.

Les régions cutanées les plus sensibles à ce point de vue sont la région laryngée, celle des apohpyses épineuses des vertèbres cervicales, mais surtout une partie de la région épigastrique large de deux travers de doigt s'étendant de la pointe du sternum à deux pouces plus bas et autant à droite qu'à gauche de la ligne médiane. Les parties voisines des parois abdominales, le nombril, la région sternale et la région costale sont complétement insensibles.

Ce n'est pas seulement le langage articulé qui peut être répété dans ces conditions. Berger affirme avoir trouvé que le somnambule répétait tout son quel qu'il fût. Si par exemple on applique sur une des régions sensibles que nous venons de signaler le bouton d'un diapason mis en vibration, on entend le sujet rendre un son absolument semblable à celui du diapason. Si au contraire on lui met dans le conduit auditif externe le bouton du diapason fortement frappé, il se réveille aussitôt, sa physionomie exprimant la souffrance et ayant le sentiment d'une sorte de brûlure du conduit auditif.

Quand aux *mouvements* automatiques déterminés par des impressions sensorielles et qui au lieu d'être, comme les précédents, la copie exacte et servile de ceux qui ont été exécutés devant le sujet, succèdent à une sensation, ils sont soumis à une loi que l'on pourrait formuler ainsi : lorsqu'un acte automatique succède par voie réflexe à une excitation sensorielle, cet acte est celui que l'excitation sensorielle rappelle le plus habituellement à l'individu conscient.

Supposons par exemple que nous marchions devant un sujet hypnotisé de manière à ne faire aucun bruit, si ce sujet n'a pas l'ouïe hyperesthésiée il n'entendra rien, et si un épais bandeau est placé devant ses yeux, il ne verra rien : il restera immobile. Si alors nous faisons sonner nos pas ou si nous traînons les pieds sur le plancher, les sensations auditives détermineront par une association réflexe toute naturelle et inconsciente les divers actes moteurs qui constituent la marche et le sujet marchera derrière nous. Heidenhain exécute des mouvements de mastication devant un sujet privé de l'usage de la vue, celui-ci reste immobile ; il répète alors les mêmes mouvements en faisant claquer ses mâchoires l'une contre l'autre, et le sujet reproduit exactement le mouvement.

Le sens musculaire peut, comme celui de la vue et de l'ouïe, déterminer les mouvements automatiques. Lorsqu'un sujet ne veut pas imiter les mouvements que l'on exécute devant lui, il suffit de lui faire exécuter le début de ces mouvements d'une manière passive, en leur déplaçant les membres, pour qu'il les achève aussitôt.

Peut-être est-ce par un mécanisme analogue que l'on parvient à faire imiter au somnambule tous les mouvements et la démarche de son magnétiseur. Ces expériences réussissent très-souvent, notamment chez les hystériques, et nous les avons nous-mêmes répétées un grand nombre de fois avec succès, notamment sur le jeune hystérique dont nous avons consigné l'histoire dans la Thèse de Klein.

A l'état normal, lorsque nous recevons un ordre que nous ne sommes pas habitués à exécuter, nous appelons à notre aide notre jugement et notre raison pour discuter avec nous-même, l'opportunité ou la non-opportunité d'obéir. Nous avons à la fois conscience de l'ordre reçu et du débat qui se livre en nous à son sujet.

Si l'ordre est un de ceux auxquels nous sommes habitués de faire droit, ou si nous sommes fortement absorbés, nous obéissons d'une manière qui peut être tout à fait automatique et sans direction. C'est ainsi que les concierges arrivent à tirer le cordon pendant leur sommeil non-seulement au bruit de la sonnette, mais encore sur l'ordre verbal qui leur en est donné, et l'on sait quel effet comique un homme de lettres de beaucoup d'esprit sut tirer, dit-on, de cette particularité psychologique.

Il en est de même et à un bien plus haut degré encore chez les hypnotisés, chez qui le sensorium fait entièrement défaut et qui n'ont conservé que la partie purement mécanique de leur vie de relation. On peut faire de ces sujets absolument tout ce que l'on veut et il serait possible de les armer d'un poignard et de diriger leur bras contre eux-mêmes ou contre autrui. M. Richet raconte avoir fait ramasser par un de ses amis un morceau de craie jusqu'à 15 fois. Le professeur Berger ayant signalé dans une réunion scientifique des faits analogues, Heidenhain fit médiatement sur son propre frère une expérience fort curieuse qui démontre bien la réalité de ce phénomène : après l'avoir endormi, il lui ordonna successivement de boire de l'encre, de mettre sa main dans la flamme d'une bougie, puis enfin de couper avec des ciseaux, et d'un côté du visage seulement, sa barbe qu'il cultivait avec tendresse depuis un an. Le jeune homme obéit sans la moindre hésitation et ce n'est qu'en se [réveillant qu'il s'aperçut, non sans dépit, de ce qu'on lui avait fait faire.

D'après les observations de Heidenhain, le phénomène de l'obéissance automatique exigerait un degré d'hypnose supérieur à celui qu'exigeait le phénomène de suggestion et inférieur à celui qui détermine l'imitation automatique. Cette remarque est importante : nous y voyons un premier pas fait vers la détermination des différents degrés d'hypnose et des phénomènes qui leur correspondent et ce n'est que lorsque l'on aura acquis quelques notions sur ce que l'on pourrait appeler la *posologie de l'hypnotisme* qu'il sera permis d'étudier le somnambulisme d'une manière vraiment expérimentale.

§ III. **Fin de l'accès de somnambulisme provoqué. Amnésie.** Un sujet hypnotisé, abandonné à lui-même, finit par se réveiller, selon le terme consacré, au bout d'un temps plus ou moins long. Nous avons vu des hystériques rester plusieurs heures en état somnambulique ; lorsque l'on veut mettre fin à l'expérience, on y parvient en général facilement en exerçant sur les paupières des sujets des frictions énergiques, en approchant de leurs yeux une vive lumière, en leur projetant de l'eau froide à la face, en leur faisant entendre un bruit un peu intense ; en un mot si les excitations sensorielles faibles et prolongées déterminent le

sommeil hypnotique, les excitations brusques et intenses y mettent généralement fin.

Lorsque le réveil est spontané, il est souvent brusque, quelle qu'ait été la durée de l'hypnose.

Quelle que soit la rapidité plus ou moins grande du réveil, dès que les sujets ont pu maintenir leurs yeux ouverts pendant quelques instants, leur retour à à l'état normal est définitif et ils ne conservent comme suite de l'expérience à laquelle ils se sont prêtés qu'un peu de trouble dans les idées et quelquefois un peu de céphalalgie qui ne tardent pas à se dissiper. Nous ne parlons pas ici, d'ailleurs, des formes compliquées du somnambulisme dans lesquelles on voit succéder à cet état un état nouveau tel que la léthargie, la catalepsie ou l'extase. En revenant à eux les somnambules manifestent, à moins qu'ils n'aient été déjà soumis à de nombreuses expériences, un grand étonnement. Ils regardent autour d'eux avec stupeur, se tâtent, examinent ce qui les entoure, et leur surprise est surtout comique lorsque, après les avoir endormis dans un endroit, on les réveille dans un autre, ou si on leur montre les conséquences des actes qu'ils ont commis pendant leur sommeil. Une malade d'hôpital ayant bu son chocolat pendant son hypnose, le cherchait vainement à son réveil et, indignée, furieuse, elle accusait sa voisine de le lui avoir dérobé.

Cette surprise tient à un fait capital dans l'histoire du somnambulisme, à l'amnésie, qui est la conséquence directe de la perte du sensorium qui caractérise cet état nerveux, et, selon que cette perte est absolue ou relative, l'amnésie est complète ou incomplète.

L'amnésie incomplète s'observe, dit-on, dans les formes légères, dans les degrés superficiels du somnambulisme; dans ces cas le somnambule pourrait, pendant son accès, se proposer de retenir certains faits en établissant des associations d'idées entre eux et les faits de sa vie normale : une fois revenu à lui, les seconds lui permettraient de retrouver les premiers. Quant à nous nous n'avons jamais pu obtenir de semblables réminiscences, même par associations d'idées. Le plus souvent l'amnésie est complète, même, d'après notre observation, dans les degrés légers de l'hypnose absolue et constitue un fossé profond creusé entre vie la normale du sujet et sa vie somnambulique, quelle qu'en soit la durée; quoi qu'il ait dit, fait, ou entendu ou éprouvé pendant l'accès, il n'en reste rien, absolument rien. C'est plus qu'une page effacée, c'est une page arrachée du livre de la vie. Nous avons même remarqué que l'oubli intéresse non-seulement la période de l'accès, mais encore les instants qui l'ont immédiatement précédée. Si nous entrons dans la pièce où se trouve une hystérique et si nous l'hypnotisons après avoir causé quelques instants avec elle, elle a perdu à son réveil tout souvenir non-seulement de ce qui s'est passé pendant l'accès, mais encore de notre présence avant celui-ci et de la conversation qui l'a précédé. Elle manifeste le plus grand étonnement de nous voir et se demande quand et comment nous sommes arrivé auprès d'elle. Nous croyons avoir constaté cependant que le souvenir de la période préhypnotique revient peu à peu en y aidant, tandis que nous savons que celui de la période suivante est absolument et irrémissiblement perdu. E. CHAMBARD.

SOMNOLENCE (*Somnolentia*). Sommeil pathologique, différent du carus et du coma en ce qu'il est moins profond, et dont le caractère particulier est de se reproduire presque aussitôt après avoir été interrompu. Le malade ouvre les

yeux dès qu'on le touche ou qu'on lui parle, répond aux questions et se rendort promptement, quelquefois même en présence de ceux qui l'interrogent.

La somnolence peut constituer un état idiopathique; il peut être aussi le prodrome ou le symptôme d'une maladie.

Il est des sujets qui, habituellement et sans y être amenés par une fatigue accidentelle, s'endorment avec une extrême facilité. Il leur suffit pour cela d'être inoccupés ou d'être bercés par quelque bruit monotone. Beaucoup d'entre eux sont pléthoriques, ont la face rouge, les yeux injectés; mais il en est qui offrent, au contraire, tous les caractères de l'anémie, ou tout au moins de l'hydrémie, avec pâleur de la face, mollesse des chairs et langueur de la circulation générale. Les uns et les autres ont d'ordinaire, au lit, le sommeil profond, et leur tendance continuelle à l'état soporeux n'est qu'une suite de la même disposition.

Comme phénomène prodromique l'assoupissement annonce fréquemment l'approche de pyrexies graves, telles que la fièvre typhoïde, la méningo-encéphalite, l'apoplexie, le ramollissement cérébral, et même des affections aiguës dans lesquelles le système nerveux n'est nullement engagé, du moins au début. Chez les enfants notamment, tout état fébrile commençant a pour premier effet de porter au sommeil; c'est ce qu'on observe, par exemple, au début de la rougeole, de la scarlatine, de la variole, du croup. Cette période de somnolence prodromique est quelquefois très-courte, et peut n'être pas remarquée, surtout quand elle est suivie d'une période d'insomnie et d'agitation, comme il arrive notamment dans la méningite.

Mais c'est en tant que phénomène symptomatique que la somnolence joue le rôle le plus important dans les maladies. Elle peut continuer simplement celle du début de la maladie. Dans le ramollissement chronique du cerveau, la tendance au sommeil, caractérisée dès les premiers temps, devient de plus en plus prononcée à mesure que l'altération fait des progrès, et il peut arriver qu'elle ne soit jamais interrompue par des phénomènes d'excitation.

Mais le plus souvent, même dans les affections qui l'ont présentée à leur début, elle n'entre dans le cortége des vrais symptômes qu'après de l'agitation, de l'insomnie, du délire même. Souvent alors elle est de mauvais augure, annonçant ou un épuisement des forces, ou une aggravation de la lésion principale, ou la formation d'un épanchement méningitique. L'importance clinique de ce symptôme ne saurait être trop signalée. En voyant un malade sortir d'un délire violent, recouvrer un calme presque subit, reconnaître ses parents, son médecin, leur faire des réponses sensées, leur parler même spontanément, on est naturellement porté à se rassurer, à espérer un arrêt du mal, et à voir un commencement de déclin là où il n'y a que marche continue et empirement. On peut signaler sous ce rapport la méningite des femmes en couche. L'accouchée, d'ordinaire après quelques symptômes de péritonite locale, est prise de fièvre et de délire. En très-peu de temps cette excitation tombe pour faire place à une tranquillité parfaite de l'esprit et du corps, et l'on se dit qu'on n'a eu affaire qu'à une simple manie puerpérale. Or, la fréquence persistante du pouls et la somnolence sont, avec quelques incohérences fugaces dans les idées, les principaux signes qui peuvent mettre en garde contre une fausse sécurité et éveiller la crainte d'une méningite suppurante. Sans doute la méningite aiguë et la vraie manie puerpérale ne se ressemblent pas de tout point; mais qui ne sait combien la clinique se joue parfois des distinctions classiques et quelles

difficultés inattendues celles-ci peuvent soulever aux yeux du praticien le plus expérimenté ?

Il serait difficile d'indiquer en termes généraux les moyens de ne pas tomber, à cet égard, dans de fâcheuses méprises. On ne les trouvera que dans une connaissance approfondie des caractères symptomatiques des maladies, de leur marche spontanée, des changements qu'ont pu y amener les moyens thérapeutiques employés, ainsi que dans une appréciation comparée de tous les symptômes, généraux ou locaux, actuellement existants.

A plus forte raison ne pourrions-nous indiquer la conduite à tenir dans les cas de ce genre. Que si l'on voulait un remède contre la somnolence considérée isolément, on le trouverait dans le café, l'arnica et autres stimulants diffusibles.

A. DECHAMBRE.

SOMO. Nom donné dans le Japon à l'*Illicium religiosum* Lieb., qui produit une sorte d'Anis étoilé. PL.

BIBLIOGRAPHIE. — KŒMPFER. *Amœnitates*, 1712-808. — FLÜCKIGER et HANBURY. *Pharmacographia*, 51. PL.

SON. A proprement parler, le son est un phénomène subjectif, la sensation résultant de l'impression subie par le nerf acoustique sous diverses influences et notamment dans les conditions normales sous l'influence des vibrations communiquées à l'oreille par l'air ou plus généralement par le milieu élastique dans lequel est placé l'observateur. Il résulte de là que ce n'est que par abréviation que l'on peut en acoustique parler de la production, de la proportion du *son*, tandis qu'en réalité on s'occupe seulement des conditions de production ou de propagation des *mouvements vibratoires* qui parvenant à l'oreille donnent naissance à la sensation sonore ou son. Cette abréviation est sans inconvénient, mais il importe de ne pas la perdre de vue dans l'étude des phénomènes acoustiques.

Nous n'avons pas à revenir ici sur les lois de production et de propagation du mouvement vibratoire, non plus que sur leurs applications à la musique (*voy.* ACOUSTIQUE et MUSIQUE) ; mais nous nous proposons seulement de donner quelques indications complémentaires qui n'ont pu trouver place dans les articles auxquels nous renvoyons.

Si nous laissons de côté les *bruits* pour ne nous occuper que des *sons* proprement dits ou *sons musicaux*, nous rappellerons que nous distinguons dans les sons trois caractères ou qualités qui nous permettent de les distinguer les uns des autres : l'intensité, la hauteur et le timbre.

L'intensité est la qualité qui nous fait dire d'un son qu'il est fort ou faible ; la hauteur est la qualité qui nous fait dire d'un son qu'il est grave ou aigu ; enfin nous donnons le nom de timbre au caractère qui nous permet de distinguer deux sons auxquels nous reconnaissons la même intensité et la même hauteur, mais qui sont produits par des instruments différents ou différemment mis en œuvre, ou encore correspondant à des voyelles différentes dans le cas de la parole.

I. On a dit à l'article ACOUSTIQUE que l'intensité du mouvement vibratoire dépend de l'amplitude des vibrations du corps sonore ; il faut que nous indi-

quions les conditions principales desquelles dépend l'intensité du son. Nous pourrions signaler seulement les résultats fournis par l'expérience; mais il nous semble qu'il peut y avoir avantage à montrer que ces résultats sont comme la conséquence d'une idée générale qui, si elle n'est pas démontrée, est au moins probable.

On peut penser que l'intensité du son entendu par un observateur dépend de la force vive qui est communiquée à son oreille en un temps donné, et nous allons montrer en effet que cette idée, qui est d'ailleurs conforme aux tendances actuelles de la mécanique, est bien d'accord avec les faits.

Rappelons d'abord qu'on appelle force vive d'un point matériel le produit de sa masse par le carré de sa vitesse, mv^2, de telle sorte que l'on peut faire varier cette quantité en agissant soit sur la masse, soit sur la vitesse. D'autre part, dans le cas du mouvement vibratoire, la vitesse change à chaque instant, et par suite la force vive; mais comme ces variations sont très rapides, la sensation ne se modifie pas en les suivant à chaque instant, mais dépend d'une moyenne entre les valeurs extrêmes que cette force vive peut prendre; cette moyenne, on peut le démontrer, est liée d'ailleurs à la vitesse maxima de la vibration.

Toutes choses égales d'ailleurs, l'intensité du son dépend de l'amplitude des vibrations du milieu élastique dans lequel se trouve l'oreille : pour un son déterminé, la durée de chaque vibration étant constante, si l'amplitude de la vibration croît, il faudra pour parcourir un plus grand espace dans le même temps que la vitesse soit plus grande, à chaque instant et par suite la force vive est accrue. On ne peut pas déterminer directement, du moins en général, l'amplitude des vibrations dont nous nous occupons; mais il est possible de dire comment elle doit varier, dans des circonstances déterminées. C'est ainsi que le corps sonore d'où émane le mouvement vibratoire étant à une distance fixe, l'amplitude des vibrations parvenant à l'oreille sera évidemment d'autant plus grande que sera plus grande l'amplitude des vibrations du corps sonore. D'autre part si la distance change, en général les vibrations communiquées à l'oreille changeront également d'amplitude; c'est ce qui arrive par exemple si le mouvement vibratoire émané du corps sonore se propage dans toutes les directions, il sera d'autant plus faible que l'on considérera un corps plus éloigné. On démontre, en effet, en mécanique, que la force vive transmise ne peut croître ni diminuer (abstraction faite des frottements, des transformations en chaleur, etc.); à mesure que la distance augmente la surface sphérique sur laquelle, à un instant, se répartit la force vive venant à croître, la quantité de force vive diminue en chaque point. On peut même dire que la surface croissant comme le carré du rayon de la sphère, la quantité de force vive en chaque point doit varier en raison inverse du carré de la distance. Cette loi, analogue à celle que l'on obtient pour la lumière, paraît à peu près démontrée par l'expérience pour le son : l'expérience n'est pas d'ailleurs absolument probante parce que, faute d'un acoumètre précis, les mesures faites sur l'intensité des sons manquent d'exactitude.

Comme conséquence de ce que nous venons de dire, il est aisé de comprendre que si on limite à une grandeur invariable l'étendue sur laquelle se propage le mouvement vibratoire, la quantité de force vive en chaque point doit rester constante et par suite aussi l'intensité du son. C'est précisément ce qui arrive dans le cas où le son est produit à l'extrémité d'un tuyau; il arrive à l'autre

extrémité presque sans affaiblissement. Biot a reconnu le fait par un tuyau de près de 1 kilomètre de longueur et cette remarque est journellement appliquée dans la construction des tubes acoustiques. En réalité, dans ces cas, il y a toujours un certain affaiblissement provenant de ce que l'air transmet une partie de la force vive qu'il possède aux parois du tube qui le contient.

La force vive communiquée en un point dépend d'une manière générale de celle que le corps sonore communique au milieu dans lequel il vibre; c'est là ce qui explique l'importance de la forme, de la surface du corps sonore; plus celui-ci sera étendu et plus il abandonnera au milieu ambiant une grande quantité de force vive, plus l'intensité du son perçu à une distance déterminée devra être considérable. On sait qu'il en est ainsi, et c'est ce qui explique le rôle des tables d'harmonie, des caisses sonores que l'on adapte aux instruments comprenant des lames ou des cordes vibrantes comme le diapason, le violon, le piano, etc. Les lames du diapason, les cordes des instruments ayant peu de surface déplacent peu d'air, le son perçu à distance est faible : s'il y a une table d'harmonie à laquelle le corps élastique communique le mouvement vibratoire, l'air sera ébranlé sur une large surface et, à distance, une grande quantité de force vive étant transmise, le son perçu sera intense.

Il va sans dire que, par un ébranlement donné du corps élastique, la durée totale du mouvement vibratoire ne sera pas la même dans les deux cas : le mouvement se prolongera d'autant plus qu'à chaque instant il y aura moins de force vive communiquée et le son sera perçu pendant plus longtemps dans le cas d'une table d'harmonie.

Enfin, d'autre part encore, la force vive dépendant de la masse se trouve liée à la densité du milieu, et l'on doit prévoir que le son sera d'autant plus intense que le milieu sera plus dense, c'est ce qui est prouvé : par l'expérience de la sonnette dans le vide, le son s'affaiblissant à mesure que la raréfaction croît; par les remarques de Saussure et de Gay-Lussac sur la faiblesse des sons produits à des altitudes élevées, et par quelques autres faits moins connus que les précédents et dont nous allons rappeler les principaux. Zanetti a observé un affaiblissement du son dans un vase ouvert où l'air était échauffé et par conséquent où la densité était diminuée; Chladin ayant fait parler un tuyau d'orgue avec un courant d'hydrogène dans une masse du même gaz observa que le son était très-faible et très-difficile à distinguer; d'autre part, Rœbuck s'étant enfermé dans une galerie taillée dans le roc qui, aux forges de Devon, servait de réservoir d'air comprimé pour le service des hauts fourneaux, reconnut que l'intensité du son était notablement augmentée; Sturnius raconte que, plusieurs personnes étant dans une cloche à plongeur, l'une d'elles inopinément souffle dans un cornet qu'elle avait apporté, et le son produit fut si intense qu'il terrifia les autres assistants; disons enfin que des faits du même genre ont été observés dans les caissons à air comprimé dont on se sert fréquemment maintenant pour fonder les piles des ponts.

On conçoit que, lorsque les parties osseuses de la tête viennent à vibrer, elles peuvent transmettre une force vive considérable; c'est là ce qui explique les sons internes perçus lorsqu'un corps sonore est placé sur le front, entre les dents, ou lorsque simplement il est au contact d'une tige solide dont l'autre extrémité aboutit à l'oreille, comme cela se présente dans le stéthoscope.

On voit que toutes ces circonstances sont parfaitement d'accord avec l'idée

que nous avons énoncée que l'intensité du son dépend de la quantité de force vive communiquée à l'oreille.

II. Ainsi qu'il a été dit à l'article ACOUSTIQUE, la hauteur est liée au nombre des vibrations ; mais ici il y a également lieu de faire une remarque importante. La hauteur dépend du nombre de vibrations qui parviennent à l'oreille dans un temps donné ; en général, ce nombre est le même que celui des vibrations exécutées par le corps sonore et on a indiqué les lois auxquelles à ce point de vue obéissent les corps sonores. Mais cette égalité du nombre des vibrations exécutées et du nombre des vibrations parvenues à l'oreille n'est exacte que si le corps sonore et l'oreille restent à la même distance l'une de l'autre, et disparaît, si ces corps s'écartent ou se rapprochent. S'il y a rapprochement, l'oreille percevra en moins d'une seconde les vibrations exécutées par le corps sonore en une seconde, ainsi qu'il est facile de le comprendre, ou, ce qui revient au même, l'oreille percevra en une seconde plus de vibrations que le corps sonore n'en aura exécutées dans le même temps, c'est-à-dire que le son perçu sera plus *aigu* que celui que l'oreille aurait entendu, s'il n'y avait pas eu de variations de distance. Les effets seront naturellement inverses, s'il y a éloignement.

Ce fait, qui est intéressant en lui-même et qui a pris une grande importance depuis qu'on en a appliqué le principe aux phénomènes lumineux, semble avoir été signalé pour la première fois, en 1841, par Dopplex. Il peut être mis en évidence par diverses expériences dont nous allons rapporter les plus probantes.

Dans l'appareil de M. Mach une longue perche creuse est fixée sur un axe de rotation auquel elle est perpendiculaire et par lequel pénètre un courant d'air. Si l'on place l'oreille sur le prolongement de l'axe de rotation, sa distance au corps sonore ne change pas et le son entendu conserve rigoureusement la même hauteur. Mais si l'on place l'oreille dans le plan du cercle décrit par l'anche, celle-ci dans sa rotation tantôt se rapproche et tantôt s'éloigne de l'oreille; ces changements modifient la hauteur du son, qui devient plus aigu lorsque l'anche se trouve dans la partie de son mouvement où elle se rapproche de l'oreille et qui paraît plus grave lorsque l'anche se trouve dans la région où elle s'éloigne de l'oreille. On obtient des résultats analogues en remplaçant l'anche par un diapason que l'on fait vibrer avant de produire le mouvement de rotation.

Nous signalerons aussi les expériences de Buys-Ballot et celles plus récentes de M. Vogel, qui a étudié la hauteur du son prenant naissance dans le sifflet d'une locomotive qui, partant d'un point situé à 2300 mètres des observateurs, dépassait ceux-ci pour aboutir à 1300 mètres au delà. Dans ces conditions le son ne conserve pas la même hauteur et les changements ont bien lieu dans le sens indiqué par la théorie ; nous devons ajouter que les mesures prises ne concordent pas absolument avec la théorie, mais il convient de remarquer que l'on ne peut guère obtenir, par le sifflet, un son réellement invariable.

Si nous avons bien pu faire comprendre la nature du phénomène en question, on voit que ce n'est pas seulement un phénomène subjectif qui prend naissance, mais que le mouvement du corps sonore amène un changement dans la rapidité du mouvement vibratoire qui est communiqué en un point. On peut prouver qu'il en est ainsi par l'expérience suivante de M. Mayer : on a deux diapasons identiques munis de leur cérine de résonnance et on peut en mettant l'une des deux en vibrations faire vibrer l'autre par transmission du mouvement à distance

jusqu'à 8 ou 10 mètres, par exemple. On répare alors un des diapasons de sa caisse sur laquelle on peut l'appliquer à volonté; ayant alors mis en vibration ce diapason sur sa caisse, on s'approche rapidement de l'autre diapason maintenu fixe, en ayant soin de séparer le diapason de la caisse au moment où l'on s'arrête; on reconnaît alors que le diapason fixe n'est pas entré en vibration, bien que le rapprochement ait pu atteindre 30 mètres : c'est que, en effet, le diapason fixe reçoit dans ce cas plus de vibrations que celles qui sont produites par le diapason en mouvement et que la communication de mouvement ne peut avoir lieu.

On peut aussi faire une observation inverse de la précédente en prenant deux diapasons, dont les nombres de vibration par seconde diffèrent de deux, par exemple, cette différence étant suffisante, ainsi qu'on peut le reconnaître directement, pour empêcher que le mouvement vibratoire de l'un des diapasons se communique à l'autre à distance. Mais cette communication pourra se produire, à la condition de déplacer convenablement l'un des diapasons, par exemple, en rapprochant le diapason qui bat le plus lentement ou au contraire en écartant celui qui bat le plus vite; pour une vitesse déterminée 2^{m},50 à 3 mètres par seconde la communication se produira; il est vrai que le mouvement transmis ne sera pas très-énergique, mais à l'aide de dispositions expérimentales particulières on parvient à la mettre en évidence.

III. On a vu à l'article MUSIQUE que le timbre d'un son dépend du nombre, de la nature et de l'intensité relative de sons accessoires qui sont joints au son fondamental, c'est-à-dire que le timbre est la sensation résultant de la fusion inconsciente des impressions élémentaires dues à chacun des sons simples. Nous ne reviendrons donc pas sur l'analyse des sons complexes telle que les résonnateurs permettent de la faire; nous voulons à ce sujet seulement faire remarquer que pour cette analyse on peut également se passer du secours de l'oreille par l'emploi des flammes et capsules manométriques de Kœnig, qui traduisent aux yeux l'existence de chacun des sons simples, de telle sorte que l'on substitue, à proprement parler encore, à l'étude des sons, l'étude des mouvements vibratoires.

Nous devons ajouter aussi qu'Helmholtz, à qui l'on doit les belles recherches auxquelles nous faisons allusion, après avoir fait l'analyse des timbres, est parvenu au moins dans une certaine mesure à en réaliser la synthèse. A cet effet, il construisit un appareil formé de diapasons entretenus électriquement, de manière que leurs vibrations continuent indéfiniment; devant ces diapasons qui donnent précisément les harmoniques du son fourni par le plus grand, il met des résonnateurs accordés à l'unisson des diapasons et dont l'ouverture est fermée par un obturateur mobile. Si les obturateurs sont fermés, les diapasons vibrent silencieusement et l'on n'entend presque rien; mais, si l'on déplace un obturateur, le résonnateur correspondant devient aussitôt sonore et on entend un son dont l'intensité dépend de l'ouverture plus ou moins grande démasquée par l'obsturateur. On conçoit qu'il est alors facile de faire entendre le son fondamental et d'y joindre tels harmoniques qu'il convient avec telle intensité que l'on désire. Helmholtz a pu, en reconstituant ainsi des sons complexes, obtenir des sons ayant des timbres différents et dont au moins dans une certaine mesure le caractère pouvait être prévu par les analyses qu'il avait faites antérieurement.

Peut-être il serait exagéré de croire que, surtout en ce qui concerne les voyelles, la coexistence du son fondamental et de sons accessoires suffit pour

expliquer toutes les variations du timbre; en tout cas, il ne paraît pas douteux qu'il y ait là un élément dont il faille tenir grand compte.

La nature du mouvement vibratoire, sa loi, dépend du nombre de sons simples qui sont joints au son fondamental et dépend en outre des phases diverses dans lesquelles ils se trouvent à un même instant, car il n'arrive pas nécessairement qu'ils commencent en même temps. Helmholtz a pu, à l'aide de l'appareil que nous avons indiqué sommairement, faire varier à volonté la correspondance des vibrations et par suite la forme de la vibration résultante. Il a trouvé, et le fait est important à noter, que le timbre est indépendant de cette relation de correspondance, c'est-à-dire qu'il ne dépend pas tant de la forme du mouvement vibratoire complexe que du nombre et de la nature des éléments simples qui ont servi à le constituer.

Cette remarque qui montre l'importance individuelle pour ainsi dire des harmoniques qui coexistent dans un son complexe, ainsi que le fait que l'on peut discerner ces harmoniques en prêtant attention, présente une certaine importance que nous allons essayer d'expliquer.

Fourier a démontré que l'équation d'un mouvement périodique quelconque peut toujours être considérée comme la somme d'un certain nombre d'équations de mouvements périodiques dont les durées des périodes sont des parties aliquotes de la durée des mouvements complexes. Mais il n'était pas prouvé que cette décomposition fût autre chose qu'un simple artifice de calcul. Les faits que nous venons de signaler tendent au contraire à montrer que cette composition des sons complexes est réelle, puisque l'oreille effectue la décomposition correspondante. Il est intéressant de remarquer que, à ce point de vue, l'oreille est un appareil plus parfait que l'œil : lorsque nous recevons un rayon de lumière complexe, de la lumière blanche, par exemple, il ne nous est pas possible de juger directement si la lumière est simple ou complexe, nous avons une sensation déterminée dont nous ne pouvons en aucun cas faire l'analyse. On voit au contraire que l'oreille peut directement entendre les sons simples qui entrent dans la composition d'un son complexe.

IV. La différence entre les sons musicaux et les bruits n'est pas bien tranchée et souvent à l'audition il est impossible de déterminer une différence nette. Le caractère de pouvoir être évalué musicalement n'est pas suffisant, car il est beaucoup de bruits que l'on peut noter; et des bruits qu'il semble difficile de noter lorsqu'on les entend isolément peuvent donner des sensations musicales précises lorsqu'on les entend successivement.

C'est ainsi que le choc d'une membrane tendue (tambour, grosse caisse, cymbale), bien que semblant donner un bruit au premier abord, donne un son susceptible d'être noté, si bien que dans les orchestres on peut, on doit même accorder ces instruments.

Un morceau de bois que l'on jette sur un plan dur, une bouteille que l'on débouche donne un bruit; mais, si l'on jette des morceaux de bois de grandeur calculée d'avance, si l'on débouche plusieurs bouteilles diversement remplies, on perçoit très-bien les intervalles existant entre les bruits produits qui sont réellement des sons, par conséquent. On sait que l'on a construit des instruments de musique (claque-bois, xylophone) constitués par des morceaux de bois élastiques de dimensions diverses que l'on frappe successivement.

Tous les bruits ne sont pas d'ailleurs de même nature, et il existe incontestablement une différence essentielle entre le bruit produit par un choc et le bruit

que fait le vent en sifflant dans une ouverture, en passant à travers les arbres, celui produit par un insecte qui bourdonne, etc. Ces derniers bruits semblent faciles à caractériser et ils paraissent produits par une succession continue et rapide de sons divers; c'est-à-dire qu'au lieu de provenir comme les sons musicaux d'un mouvement périodique d'une certaine durée, ils seraient dus à des mouvements vibratoires dont la durée varierait progressivement soit en augmentant, soit en diminuant. Quant aux autres bruits, nous serions assez porté à penser qu'ils proviennent d'une superposition de sens différents, c'est-à-dire d'une composition de mouvements vibratoires dont les périodes n'auraient pas entre elles de rapports simples comme il existe pour les harmoniques comparés au son fondamental : malgré l'irrégularité produite par cette superposition, irrégularité qui rendrait au premier abord la détermination musicale confuse (nous ne pouvons dire ici le son fondamental), aurait une certaine prédominance, et ce serait lui qui finalement permettrait de classer musicalement la sensation éprouvée.

On conçoit dans tous les cas qu'il ne soit pas possible de classer absolument les bruits et qu'on ne peut les caractériser qu'en les comparant à d'autres bruits produits dans des circonstances bien déterminées ; c'est ce que l'on fait, par exemple, pour les bruits fournis par l'auscultation ou la percussion.

C.-M. GARIEL.

SON. § I. **Origine botanique.** *Voy.* BLÉ, CÉRÉALES.

§ II. **Composition chimique.** Le son a été analysé par un assez grand nombre de chimistes, et les résultats ont été très-divergents, principalement en ce qui concerne la proportion du ligneux (cellulose). Voici ceux qui ont été obtenus par Poggiale :

☿ Eau	12,669
Sucre	1,909
Dextrine	7,709
Albumine	5,615
Matière albumineuse insoluble, mais assimilable	3,867
Matière azotée insoluble, mais assimilable	3,516
Graisse	2,877
Amidon	21,692
Cellulose	34,575
Cendres	5,514

En ce qui concerne particulièrement la cellulose, on peut voir à l'article BLÉ (p. 628) combien le chiffre donné par Poggiale diffère de ceux qui l'ont été par Millon, Boussingault et Péligot. Ces différences proviennent à la fois des procédés chimiques employés, de la nature du blé et des méthodes de mouture qui ont formé le son. Cette question sera examinée à l'article PAIN, ainsi que toutes celles qui peuvent se rattacher à la valeur alimentaire du son et à son emploi dans la panification (*voy.* aussi l'article FARINE). On peut voir déjà par l'analyse précédente que le son renferme de notables quantités de substances assimilables. On y constate en outre la présence d'une grande proportion de phosphates potassique, calcique et magnésique. Enfin, M. Mège-Mouriès a trouvé dans le testa en première enveloppe du fruit une substance à laquelle il a donné le nom de *Céréaline*, ferment soluble, analogue à la diastase et susceptible de jouer un rôle important dans la panification (*voy.* CÉRÉALINE et PAIN).

§ III. **Emploi médical.** Le son est relâchant, adoucissant, émollient. Le pain, pour la fabrication duquel on a ajouté à la farine une certaine proportion de son, ou le pain fait directement avec la farine non blutée, sont souvent donnés aux personnes constipées. D'autres prennent le son en nature (une ou deux cuillerées à café au commencement des repas); le plus grand nombre en font une décoction qu'ils mélangent avec le vin (une poignée de son dans un nouet, pour un litre d'eau). Il faut reconnaître que chez beaucoup de personnes ce moyen est peu efficace et semble plutôt agir à la longue en calmant une inflammation chronique de la muqueuse qu'en précipitant le cours des matières à la manière de la graine de lin prise en nature. La même décoction, édulcorée avec le miel, est souvent usitée comme adoucissante dans le catarrhe bronchique aigu.

Dans certaines campagnes du nord de la France on fabrique avec la décoction de son, versée bouillante dans un tonneau avec addition de levain, une boisson acide, connue sous le nom de *bouillie*, et qu'on colore parfois avec des prunelles cuites au four (Cazin). Elle sert de tisane rafraîchissante dans les maladies fébriles.

La décoction de son s'emploie en fomentations et en lavements, car le liquide doit être épais pour être plus adoucissant et plus aisé à conserver; on y ajoute quelquefois, dans ce dernier but, deux jaunes d'œufs (deux pour un quart du contenu). On fait aussi avec le son et l'eau ou une décoction de substances émollientes d'excellents cataplasmes. Enfin le son chauffé sert à faire des sachets qu'on applique sur les parties douloureuses, particulièrement dans certaines affections gastro-intestinales. DECHAMBRE.

SONCHUS. *Voy.* LAITRON.

SONDE (ILES DE LA). *Voy.* MALAISIE.

SONDÉN (CARL-ULRIK). Né dans la paroisse de Landeryd, dans l'Oestergöthland, le 29 mars 1802, fit ses études à Upsal, subit l'examen médico-philosophique en 1824, devint médecin stipendié dans le *Fält-Läkare Korps* en 1826, se fit recevoir candidat en médecine en 1827, licencié et maître en chirurgie en 1828, puis en 1829 fut nommé médecin du *Södra-Korrektions-Jurättningen* de Laangohnen à Stockholm, et en 1832 du *Danwiks Hospital och Daarhus*. Il fit ensuite un long voyage sur le continent et à son retour prit le degré de docteur à Upsal en 1835, après quoi il se fixa à Stockholm et ne tarda pas à être nommé médecin de l'asile d'aliénés de cette capitale. Il devint par la suite membre du Collége sanitaire de Stockholm. A partir de 1832, il fut l'un des collaborateurs du *Tidskr. för Läk. och Pharm.*, rédigea à partir de 1837 le *Svensk Läkare-Sällskapet Aarsberättelser*, enfin en 1839 devint l'un des rédacteurs de l'*Hygiea*. Il a publié de nombreux articles dans ces journaux et dans l'*Aftonbl. i Stockholm*.

Nous citerons encore de lui :

I. *Pharmaco-Kritik. Acad. Afhandl.* Upsala, 1828, in-4°. — II. *De febri vernali anni 1829 ad ergastulum Longholmiense epidemico-endemica.* P. 1, 2, Upsala, 1830, in-4°. — III. *Sinapismens tidehvarf, ett upplysande bidrag till den populära medicinens historia i Sverige.* Stockholm, 1830, in-8°. — IV. *Om homeopathiken.* Stockholm, 1833, in-8°. — V. *Raad emot choleran ur egan erfarenhet.* Stockholm, 1834, in-8°. — VI. *Tal om gym-*

nastiken, saasom bildningsmedel och läkekonst. Stockholm, 1841, in-8°. Trad. en danois dans *Bibl. f. Læger*, Bd. XXXIV, p. 189, 1841. — VII. *Notizen über die Irrenanstalten Schwedens.* In *Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie*, Bd. V, p. 58, 1848. — VIII. Traductions : 1° F. Hartmann. *Handbok i dietetiken.* Stockholm, 1831, in-8°. 2° Metz. *Prakt. afhandl. om halsens, lungernas och matsmältningsorganernas slemsjukdomar*, etc. Stockholm, 1832, 1834, in-8°. 3° Metz. *Prakt. afhandl. om rheumatism och gikt*, etc. Stockholm, 1832, in-8°, etc. L. Hn.

SONDES. On donne le nom de sondes à des instruments destinés à pénétrer dans un canal naturel ou accidentel, soit dans le but d'explorer ce canal et le réservoir auquel il conduit, soit dans le but de donner issue aux liquides contenus dans ce réservoir.

Par extension, on donne encore le nom de sondes à des instruments qui n'ont d'analogue avec les sondes proprement dites que leur forme, telles sont : la sonde cannelée qui est dans toutes les trousses; — la sonde à panaris, petite sonde cannelée très-fine et sans plaque, assez mince pour pouvoir être introduite par les fistules les plus serrées ; — la sonde brisée, dite aussi sonde de poitrine, long stylet droit composé de deux parties qui se vissent au bout l'une de l'autre; cette sonde est boutonnée à l'une de ses extrémités et percée d'un chas à l'autre, de manière à pouvoir servir tantôt à explorer les plaies pénétrantes, tantôt à conduire un fil destiné à entraîner un séton ou un tube à drainage; — la sonde à dard employée dans l'opération de la cystotomie sus-pubienne (*voy.* Taille); — la sonde de Belloc, utile pour le tamponnement des fosses nasales (*voy.* Épistaxis).

Presque tous les conduits du corps humain ont été traversés par des sondes, soit dans un but explorateur, soit dans un but curatif. Cet article sera exclusivement réservé à l'étude des sondes uréthrales. La description des sondes destinées au traitement des affections des voies lacrymales, des maladies de l'utérus, des maladies de l'oreille, des maladies de l'œsophage et de l'abdomen, nous entraînerait fatalement à des considérations qui trouveront mieux leur place dans d'autres articles de ce Dictionnaire (*voy.* Utérus, Lacrymales (*Voies*), Œsophage, etc.).

Sondes uréthrales. Les sondes uréthrales sont des tubes cylindriques, droits ou courbes, rigides ou élastiques. Ces instruments varient suivant qu'ils doivent être employés dans les cas où l'urèthre est normal; dans ceux où l'urèthre est le siége d'une lésion anatomique prononcée; dans ceux où il existe une maladie de la prostate; dans ceux dans lesquels il existe une fausse route, et, enfin, dans ceux où le but principal est la recherche d'un calcul vésical, ou l'évacuation de débris de calculs restant dans la vessie après l'opération de la lithotritie.

A. *L'urèthre est normal.* Les sondes sont rigides ou élastiques.

Les sondes *rigides* peuvent être faites de divers métaux; les anciens employaient l'airain : témoin les sondes trouvées à Pompéi. Plus tard, on fit les sondes en cuivre : cette substance ayant l'inconvénient de se couvrir rapidement de vert-de-gris, on lui substitua l'argent, l'or ou le platine; les deux derniers de ces métaux sont les meilleurs, parce qu'ils s'altèrent peu au contact des liquides et présentent une grande solidité sous un petit volume. Cependant, en raison de sa moindre valeur pécuniaire, l'argent est généralement préféré. Quelquefois, à l'exemple de Beniqué et de Mayor, on emploie l'étain, qui possède, outre une résistance suffisante, l'avantage de pouvoir prendre les inflexions les plus variées sous la pression de la main.

La sonde rigide, quel que soit le métal qui la compose, représente un tube d'une longueur moyenne de 30 centimètres, d'un diamètre moyen de 5 millimètres, et d'une courbure que nous apprécierons dans un instant. Ce tube porte près de son extrémité vésicale, désignée sous le nom de bec, deux orifices latéraux de forme ovalaire, presque ronde. L'extrémité opposée, qui porte le nom de pavillon, est légèrement évasée pour recevoir la canule d'une seringue dans le cas où une injection dans la vessie serait nécessaire. Le pavillon est muni de deux anneaux qui aident le chirurgien à saisir l'instrument et qui, de plus, servent à indiquer la direction du bec, quand celui-ci a disparu dans le canal de l'urèthre.

La disposition des ouvertures placées près du bec de la sonde a beaucoup varié. Les anciens donnaient à ces ouvertures la forme d'une fente allongée de 10 millimètres de longueur sur 3 millimètres de largeur; à leurs deux extrémités, ces fentes affectaient la forme d'un angle très-aigu. Tel était le premier modèle de Franco. La muqueuse uréthrale, s'engageant dans ces fentes, était souvent pincée et tiraillée; pour éviter cet accident, Franco imagina de placer une ouverture unique sur le bec de la sonde dans le prolongement de l'axe de l'instrument. Un obturateur piriforme, soutenu par un mandrin, arrondissait et fermait cette ouverture pendant le passage de la sonde au travers de l'urèthre; de plus, Franco avait placé de petits orifices circulaires sur les parois latérales de son second modèle.

De nos jours on a renoncé à toutes ces complications; on se contente de placer de chaque côté du bec une ouverture de forme régulièrement ovalaire, dont les bords sont arrondis et émoussés de telle sorte que leur contact ne puisse irriter la muqueuse. Ces ouvertures ne doivent pas être placées exactement en face l'une de l'autre, afin que la solidité de la sonde ne soit pas notablement diminuée en ce point. Il importe en effet que le bec de la sonde soit très-solide, car sa rupture détermine toujours de graves accidents. On obtient ce résultat en plaçant l'une des ouvertures à 12 millimètres de l'extrémité de la sonde, et l'autre à 25 millimètres.

Dans les sondes à double courant chaque orifice communique avec l'un des canaux de la sonde. La sonde à double courant est une sonde ordinaire dont le canal intérieur est divisé en deux par une cloison longitudinale; chaque canal aboutit à un pavillon distinct, l'un destiné à l'injection du liquide, l'autre à son écoulement. Il résulte de là que le liquide injecté par l'un des canaux sort immédiatement par l'autre, ce qui permet de faire des injections continues dans la vessie. J. Cloquet cite le cas d'un vieillard dans la vessie duquel il a fait passer, pendant un traitement de quatre mois, l'énorme quantité de 2000 litres d'eau à 32 degrés.

Afin de placer plus commodément la sonde dans la trousse, on la divise généralement en deux moitiés d'égale longueur. Autrefois ces deux moitiés étaient réunies par l'intermédiaire d'un pas de vis faisant partie d'un petit tube creux soudé à l'intérieur de l'une d'elles. Ce système était vicieux, car le pas de vis ne tardait pas à se fausser; accident plus grave, la soudure cédait quelquefois en exposant l'opérateur à laisser une moitié de la sonde dans les voies urinaires.

Charrière a remédié à ces inconvénients en faisant parcourir la moitié antérieure de la sonde par un tube creux, présentant sur cette moitié un excédant de longueur de 6 à 7 centimètres, excédant de longueur entaillé d'un pas de vis. Ce tube, après avoir traversé à frottement doux la moitié antérieure de la sonde,

se visse sur la seconde moitié. Le seul reproche que l'on puisse adresser au mécanisme de Charrière consiste dans la réduction notable qu'il fait subir au calibre intérieur de la sonde; c'est là un détail insignifiant quand la vessie ne contient que de l'urine. Si la sonde doit livrer passage à des caillots de sang ou à d'épaisses mucosités, on doit employer de préférence la sonde d'une seule pièce.

De nombreuses discussions se sont élevées sur la longueur, le diamètre, et surtout sur le degré de courbure qu'il convient de donner aux sondes. Ces discussions ont été alimentées par les contradictions qui ont régné et qui règnent encore entre les anatomistes au sujet de la longueur et de la direction du canal de l'urèthre.

Vidal de Cassis pense que la longueur de l'urèthre varie entre 16 et 21 centimètres; M. Jarjavay lui accorde, au moins dans les deux tiers des cas, 18 centimètres; Ducamp et Amussat, 20 centimètres; Sabatier, Lisfranc, Cloquet, vont jusqu'à 30 centimètres. Toutes ces appréciations sont exagérées; elles tiennent à ce que les anatomistes n'ont pas mesuré l'urèthre dans sa situation normale, mais l'ont, au préalable, tiraillé et plus ou moins isolé des parties voisines. Il résulte des travaux de Malgaigne et de Sappey, travaux auxquels se sont rangés presque tous les chirurgiens de nos jours, que l'urèthre, quand il n'est ni tiraillé ni séparé des parties voisines, a une longueur qui n'excède pas 14 à 16 centimètres, si ce n'est dans quelques cas pathologiques.

Une sonde de 20 centimètres de longueur est donc largement suffisante pour remplir toutes les indications usuelles; cependant il n'y a aucun inconvénient à employer des sondes de 30 centimètres, pourvu qu'on n'introduise qu'un peu moins des deux tiers antérieurs de leur longueur.

Les sondes destinées aux enfants peuvent être moins longues que celles destinées aux adultes. Cependant, il est bon de remarquer que les différences de longueur du canal ne sont pas aussi grandes qu'on pourrait le supposer *à priori*. Ainsi, la longueur du canal, chez un enfant de douze ans, est au minimum de 7 centimètres, mais atteint souvent 13 centimètres.

Le diamètre des sondes doit être réglé sur le diamètre de l'urèthre au niveau du collet du bulbe, point où le canal est le plus étroit et le moins extensible. Nous ne parlerons pas du méat urinaire, dont la rigidité et l'étroitesse peuvent être vaincues par une incision inoffensive. Le diamètre de l'urèthre variant, au niveau du collet du bulbe, entre 7 et 9 millimètres, il en résulte que les sondes ordinaires doivent présenter un diamètre de 5 à 6 millimètres pour pouvoir pénétrer sans effort.

Une question beaucoup plus délicate est celle de la courbure qu'il convient de donner aux sondes. Malgaigne semble n'attacher qu'une minime importance à cette question. « Je ne décrirai, dit-il dans son *Traité de médecine opératoire*, ni les sondes en elles-mêmes ni leur degré de courbure, qui importe assez peu dans un canal tout entier composé de parties molles ». Les faits semblent donner raison au dédain de Malgaigne, car il est certain que l'on peut arriver dans la vessie avec des sondes qui varient depuis la ligne droite jusqu'à une courbure voisine de l'angle droit; il est juste d'ajouter que ces degrés extrêmes demandent une habileté chirurgicale et une délicatesse de main qui ne sont pas indispensables au même degré quand on se sert de sondes mieux appropriées à la direction du canal.

C'est pour cela que la plupart des chirurgiens préfèrent employer des sondes

présentant une courbe aussi voisine que possible de la courbe décrite par l'urèthre.

Malheureusement les anatomistes ne sont pas d'accord sur ce point. Les uns prétendent que la portion fixe de l'urèthre, c'est-à-dire la portion qui s'étend du ligament suspenseur au col de la vessie, décrit une courbe énorme; les autres prétendent que cette courbe est très-faible, ou même qu'elle n'existe pas. Tous les anatomistes placent le col à 25 millimètres en arrière du pubis, et tous admettent qu'en avant le canal est situé à environ 15 millimètres au-dessous du pubis; mais l'accord cesse complétement quand il s'agit de déterminer la situation du col relativement à la hauteur de la symphyse. Malgaigne dit, avec Blandin et Velpeau, que le col répond à la moitié de la hauteur de la symphyse; en admettant 5 centimètres comme terme moyen de la hauteur de la symphyse et en y ajoutant les 15 millimètres qui séparent la partie inférieure de la symphyse de la portion la plus déclive de l'urèthre, on arrive à une élévation de 33 à 35 millimètres, c'est-à-dire à une courbe très-prononcée. M. Sappey descend un peu plus le col; il ne le place qu'à l'union du quart inférieur avec les trois quarts supérieurs de la hauteur de la symphyse, ce qui diminue son élévation de 12 à 15 millimètres. M. Richet n'admet qu'une courbe légère, car, suivant lui, le col est au niveau d'une ligne tirée de la pointe du coccyx à la partie inférieure de la symphyse.

L'opinion de M. Richet semble se rapprocher beaucoup de la vérité; elle a pour elle les résultats consignés dans les planches de M. Legendre, planches faites d'après des coupes pratiquées sur des sujets congelés, et aussi la possibilité du cathétérisme rectiligne. Il est évident qu'il serait absolument impossible de traverser l'urèthre avec une sonde droite, si l'opinion de Malgaigne était rigoureusement conforme à la vérité anatomique.

Il résulte de là que les sondes, pour bien s'accommoder à la direction du canal, doivent présenter une courbure. Il est bon d'avoir à sa disposition des sondes de courbures variées, car, comme le dit très-bien Thompson, tous les urèthres n'ont pas été coulés dans le même moule et ils peuvent varier entre eux autant que le nez et les autres parties du visage. Ajoutons à cela que le degré de réplétion de la vessie ou du rectum, que des variations même physiologiques de la prostate, peuvent avoir sur la courbure de l'urèthre des influences qui ne peuvent se chiffrer mathématiquement.

Ceci dit, il ne nous reste qu'à décrire les diverses variétés de sondes, en commençant par la sonde d'Amussat, absolument rectiligne. Le cathétérisme avec cette sonde est réservé à des cas tout à fait spéciaux (*voy.* CATHÉTÉRISME). Il présente quelques difficultés résultant non pas tant de ce que le canal est légèrement courbe que de ce fait que les obstacles au cathétérisme sont accumulés sur sa paroi inférieure. Les principaux de ces obstacles sont le collet du bulbe, ou, pour parler plus exactement, la demi-circonférence postérieure de l'orifice ménagé à l'urèthre au travers de l'aponévrose moyenne du périnée, puis le bec de la prostate. Le bec d'une sonde courbe évitera plus facilement ces obstacles, parce qu'il restera appuyé contre la paroi supérieure de l'urèthre; c'est pour cela que J.-D. Larrey se servait d'une sonde presque droite, mais à bec légèrement relevé comme celui de la sonde de femme.

A un extrême opposé nous trouvons la sonde de Maréchal, absolument curviligne depuis le talon jusqu'au bec, en forme de demi-cercle. Cette sonde a été attribuée à tort à Récamier. Tolet, qui approuve cette forme, cite l'exemple

d'un procureur au Châtelet de Paris qui se sondait lui-même avec la sonde de Maréchal.

Les sondes absolument curvilignes sont cependant d'un maniement difficile; il est bien préférable de se servir de sondes rectilignes du côté du pavillon et courbées seulement dans leur tiers ou leur quart antérieur. Les anciens avaient déjà adopté cette forme. En effet, la sonde trouvée à Herculanum, rectiligne près du pavillon, présente, du côté du bec, une courbure équivalant au sixième d'un cercle de 16 centimètres de diamètre.

La courbure de la sonde de Leroy représente le quart d'un cercle de 12 centimètres de diamètre; celle d'Heurteloup, le quart d'un cercle de 8 centimètres de diamètre; celle d'Amussat, le tiers d'un cercle de 12 centimètres de diamètre.

Civiale préconise une sonde dont la courbure se détermine de la façon suivante : on trace sur le papier un cercle de 78 millimètres de diamètre aux deux neuvièmes (54 millimètres) de la circonférence duquel la partie curviligne de la sonde doit s'adapter exactement.

Gély, de Nantes, dans un ouvrage très-consciencieux (*Cathétérisme curviligne*, Paris, 1861), a conclu que les sondes doivent former dans leur moitié terminale le tiers d'un cercle dont le diamètre varie de 10 à 13 centimètres. Gély classe ses sondes en quatre numéros suivant leur courbure :

Le n° 1 répond au tiers d'un cercle de 10 centimètres de diamètre et convient aux petits canaux; le n° 2, à 11 centimètres; le n° 3, à 12 centimètres; ces numéros intermédiaires servent aux moyens canaux. Le n° 4, qui convient aux grands canaux, répond au tiers d'un cercle de 13 centimètres de diamètre.

Gély espère, avec l'un de ces quatre numéros, arriver toujours avec facilité dans la vessie. Cependant Sédillot fait observer, non sans raison, que des sondes voisines de la rectitude réussissent là où échouent des degrés de courbure accentuée et *vice versâ*.

F. Guyon insiste sur la nécessité de donner à la portion courbe des sondes une longueur égale au tiers de la circonférence où elle est inscrite. Si cette portion n'était pas assez longue, le dégagement à travers le col ne se ferait pas de lui-même, et le chirurgien serait obligé à une manœuvre de propulsion et d'abaissement combinés pendant laquelle il pourrait perdre le guide que lui fournit la paroi supérieure. C'est en raison du peu de longueur de sa courbe, mesurant à peine le quart de la circonférence dans laquelle elle est inscrite (8 centimètres de diamètre), que la sonde dite de trousse constitue un instrument dangereux.

Béniqué a proposé des sondes dans lesquelles la portion droite ne se continue pas insensiblement avec la portion courbe; elle est perpendiculaire à cette dernière, de telle sorte que sa direction prolongée passerait par le centre de la courbe. Les sondes de Béniqué sont en étain, ce qui permet aux chirurgiens de faire varier leur degré de courbure, qui est en moyenne de 9 centimètres.

Ne se contentant pas d'une courbure, Jean-Louis Petit employait des sondes contournées en S italique. Cette double courbure est loin de favoriser le cathétérisme; cependant elle présenterait des avantages réels, si l'on se proposait de laisser à demeure, dans le canal, une sonde métallique.

En effet, la portion des sondes ordinaires qui se trouve sous la symphyse, lorsque le bec de l'instrument est dans la vessie, est rectiligne; puisque l'urèthre décrit une courbe, cette portion rectiligne ne peut séjourner dans le canal sans tirailler le ligament suspenseur de la verge et sans exercer une pression pénible sur la

paroi inférieure de l'urèthre dans le point correspondant à ce ligament; cette pression peut aller jusqu'à l'escharification. La convexité de la sonde de J.-L. Petit, se relevant vers la symphyse, rend cette pression impossible.

Cette disposition de la sonde de J.-L. Petit a perdu toute importance depuis l'invention des sondes élastiques, qui seules sont maintenant laissées à demeure dans le canal.

On dispose généralement à côté de la sonde une tige de baleine ou un long stylet métallique destiné à la désobstruer dans le cas où elle viendrait à s'engorger. Ce moyen est peu employé, car, généralement peu efficace, il peut devenir dangereux, le stylet s'échappant quelquefois hors des fenêtres ovalaires; si la sonde vient à s'obstruer, le meilleur moyen de la dégorger consiste en des injections répétées.

Les *sondes flexibles*, dont l'usage se répand de plus en plus aujourd'hui, ne sont point d'invention absolument moderne. Rhazès a en effet conseillé l'emploi des sondes de plomb, substance susceptible de s'infléchir et de se mouler sur toutes les inflexions de l'urèthre. Tolet nous apprend que, d'après une pratique venue de Marseille, Fabrice d'Aquapendente avait fait construire des sondes en corne flexible. Van Helmont conseilla de faire des sondes en cuir mince enduit de colle; il est douteux que cette idée ait jamais été appliquée.

Solinger proposa une sonde flexible composée d'un fil d'argent aplati et contourné en spirale; cette sonde avait l'inconvénient de se dérouler quelquefois au moment où on la retirait du canal. Roncalus perfectionna la sonde de Solinger, en se servant d'un ruban d'argent plus étroit, par conséquent plus flexible, et en entourant ce ruban d'une chemise de soie enduite de cire; ainsi enveloppée, la spirale ne peut plus se dérouler. Un praticien cité par Sabatier perfectionna encore la sonde de Solinger : après avoir couvert la spirale d'argent d'un parchemin qu'il faisait adhérer avec la colle forte, il tournait par-dessus un fil de soie non torse qu'il maintenait avec de la cire fondue; ensuite il plongeait la sonde dans l'emplâtre de Nuremberg liquéfié et l'égalisait en la roulant entre ses doigts.

Ces sondes imparfaites disparurent de la pratique française à partir du jour où Macquer (1758), ayant dissous le caoutchouc au moyen de l'éther, proposa de composer des sondes avec cette substance. Ce fut l'orfèvre Bernard qui mit l'idée de Macquer à exécution.

Bernard imagina un procédé au moyen duquel il put donner différentes formes au caoutchouc et enduire de cette substance des tissus de soie, de poil de chèvre, etc. Au début, Bernard conserva, comme charpente de sa sonde, le fil d'argent enroulé en spirale, mais il ne tarda pas à renoncer aux matériaux métalliques. Il se contenta de donner comme appui à sa sonde élatique un tissu de soie ou de poil de chèvre très-mince, tissu revêtu de caoutchouc. Il est probable qu'il joignait une substance que nous ignorons au caoutchouc, afin d'augmenter la flexibilité de ce dernier.

Les sondes de Bernard constituaient certes un immense progrès; cependant elles étaient dures et cassantes et exposées à se briser, surtout quand le tissu de soie qui en formait la base était brûlé. Dupuytren a observé cinq cas de rupture, en se servant de cette sonde, et quatre fois il a été obligé de pratiquer la taille pour en extraire les fragments. Le même accident est arrivé à Béclard.

Aujourd'hui le caoutchouc n'entre plus du tout dans la composition des sondes qui sont connues dans le commerce sous le nom de sondes en gomme élastique.

Ces sondes sont formées d'une trame de soie recouverte d'huile siccative ; pour rendre cette substance plus résistante à l'action de l'urine, on l'associe généralement à certains résines, entre autres au copal et à la térébenthine.

Avant de se servir d'une sonde élastique le chirurgien doit s'assurer qu'elle est de parfaite qualité, s'il ne veut pas s'exposer à la voir se briser dans le canal de l'urèthre ; une sonde élastique doit être réputée bonne quand on peut la contourner en cercle rétréci sans que son calibre s'aplatisse en perdant de la régularité de sa forme cylindrique, et quand pendant cette manœuvre elle ne s'éraille sur aucun point de sa longueur. Toute sonde qui s'aplatit ou s'éraille doit être rejetée.

Les sondes dites de gomme élastique sont aujourd'hui d'un usage général ; cependant elles ont l'inconvénient de devenir rugueuses et de s'altérer rapidement quand elles sont laissées à demeure dans les voies urinaires.

C'est pour éviter cet inconvénient que l'on est revenu aux sondes de caoutchouc, mais cette fois on a employé le caoutchouc vulcanisé. Le caoutchouc vulcanisé est plus élastique que le caoutchouc ordinaire ; il présente en outre une plus grande force de cohésion et est beaucoup moins altérable au contact des corps gras et des liquides irritants. La flexibilité des sondes de caoutchouc les rend très-avantageuses quand elles doivent rester à demeure pendant un ou plusieurs jours ; la sonde de gomme conserve en effet une rigidité qui occasionne une sensation pénible à chaque mouvement du malade. Quelquefois même, dit Nélaton, la vessie se contracte sur l'extrémité de l'instrument qui fait saillie dans sa cavité, d'où ulcération et eschare. La sonde de caoutchouc est tellement souple qu'elle est à peine sentie par le malade, et que la saillie du bec dans la vessie ne peut jamais devenir une cause d'ulcération, par son contact du moins.

Les avantages de la sonde de caoutchouc vulcanisé sont incontestables ; cependant ils sont compensés par quelques inconvénients que Voillemier a parfaitement fait ressortir dans son remarquable *Traité des voies urinaires*. Le principal inconvénient de ces sondes est leur extrême mollesse, qui fait qu'elles se replient devant le moindre obstacle sans réussir à le surmonter ; on a essayé, mais sans succès, de les diriger à l'aide d'un mandrin métallique destiné à être enlevé aussitôt l'obstacle surmonté ; mais l'emploi du mandrin est dangereux, parce qu'il traverse le cul-de-sac de la sonde sous la plus légère pression. On a essayé de parer à cet inconvénient en rendant plein le bout de la sonde, dans l'étendue de 8 à 10 millimètres ; cet appendice enlève toute action au mandrin, car, en raison de sa mollesse, il se plie en tous sens au devant de lui.

Un autre désavantage de la sonde en caoutchouc vulcanisé, c'est que ses parois doivent avoir une épaisseur relativement considérable pour ne pas s'appliquer l'une contre l'autre en traversant le canal. Il résulte de là que la lumière de cette sonde est toujours d'un très-faible calibre : ainsi, par exemple, dans une sonde de 9 millimètres de diamètre, la lumière n'est que de 3 millimètres, tandis qu'elle est de 5 millimètres dans une sonde élastique de même volume. Si l'urine contient d'épaisses mucosités, elle s'écoulera donc difficilement.

La sonde de caoutchouc vulcanisé est nécessairement rectiligne ; les sondes de gomme élastique peuvent être rectilignes ou curvilignes, absolument comme les sondes métalliques.

Pour rendre curviligne une sonde élastique quelconque, il suffit de lui imprimer une direction courbe à l'aide d'un mandrin métallique incurvé lui-même au

degré voulu. Le mandrin est tout simplement un fil de fer terminé à l'une de ses extrémités par un petit anneau. Le mandrin doit parcourir le canal de la sonde dans toute son étendue et appuyer contre le cul-de-sac du bec, afin de ne pas être exposé à sortir par l'un des orifices latéraux.

Le mandrin est en général un instrument dangereux; il peut s'échapper par l'un des yeux de la sonde et blesser l'urèthre en labourant le canal; de plus, les sensations transmises à la main, quand on se sert d'une sonde élastique munie de mandrin, manquent de netteté; il résulte de là que les fausses routes sont fréquentes.

Voillemier a cherché à atténuer les inconvénients du mandrin en imaginant un mandrin à talon conique dans lequel l'anneau du mandrin ordinaire est remplacé par une plaque. Le talon ayant une forme conique entre à frottement dur dans la sonde, dont il ne peut s'échapper sans un certain effort exercé par la main du chirurgien ; la plaque permet de tenir l'instrument plus solidement, et sert aussi à indiquer la direction du bec de la sonde.

Le mandrin de Voillemier ne ballottant pas dans la sonde, les sensations transmises à la main sont plus nettes, et surtout on n'a pas à redouter de voir le bec sortir par les orifices latéraux.

On fabrique aussi des sondes élastiques qui gardent naturellement une direction courbe. Pour obtenir ce résultat, le fabricant n'a qu'à faire tisser la charpente de lin ou de soie sur un moule courbe.

Les sondes élastiques représentent généralement un cylindre de même diamètre dans toute leur longueur; leur bec est arrondi. Quelquefois on se sert de sondes droites ou courbes à pointe conique. Cette disposition ne peut présenter d'utilité que dans des circonstances très-exceptionnelles; la pointe est exposée à heurter contre tous les obstacles et même à s'arrêter dans les valvules.

Très-souvent on remplace l'extrémité arrondie ou conique de la sonde élastique par une extrémité effilée, portant le nom de collet, extrémité terminée elle-même par une petite boule olivaire ; le collet doit être assez mou pour pouvoir s'infléchir devant les obstacles de la paroi inférieure du canal, de telle sorte que l'olive se dirige vers la paroi supérieure. La longue extrémité effilée garantie par son olive s'insinue dans l'urèthre sain sans crainte d'être arrêtée par les valvules ou les vacuoles. Un pareil instrument peut être poussé sans difficulté par le malade lui-même. « Vraiment, dit Thompson, on peut presque dire que c'est la chirurgie rendue trop facile. »

Reliquet fait observer avec raison que la consistance du collet doit être telle que l'olive ne puisse se relever à angle droit, car cet angle viendrait accrocher l'obstacle. Il faut que l'olive se relève en imprimant au collet qui la supporte une direction arrondie lui permettant de glisser facilement sur la paroi inférieure. Mercier, qui attribue l'invention des sondes à bec olivaire à Lioult, spécialiste du commencement de ce siècle, conseille de placer au centre de l'olive et de son collet une petite tige métallique flexible à volonté. Cette disposition a pour but de permettre d'imprimer un degré de flexion déterminée au bec de la sonde avant son introduction ; cette flexion déterminée ne peut avoir pour résultat que de faire perdre à la sonde olivaire la plus grande partie de ses avantages. Elle ne pourrait offrir un certain degré d'utilité que dans le cathétérisme d'un urèthre présentant un rétrécissement à lumière excentrique, et encore le résultat serait-il des plus problématiques.

Les sondes élastiques que nous venons de décrire sont les sondes françaises. On

emploie aussi la sonde de gomme anglaise composée de substances analogues à la gutta-percha. Cette sonde a donc l'avantage de conserver après le refroidissement l'inflexion qu'on lui a donnée sous l'influence de la chaleur. Si le chirurgien désire une courbure déterminée, il plonge la sonde dans l'eau chaude, l'incurve à son gré, puis, la plongeant dans l'eau froide, il assure la permanence de la forme qu'il lui a donnée.

Les sondes anglaises ont été très-louangées dans un rapport lu à l'Académie de médecine par Robert (*Bulletin de l'Académie de médecine*. Paris, 1850, XV).

Maintenant que nous connaissons les principales espèces de sondes, il importe de faire un choix entre elles.

Le cathétérisme rectiligne, avec les sondes métalliques inflexibles, vulgarisé, mais non inventé par Amussat, présente des inconvénients tels (*voy.* article CATHÉTÉRISME) que son emploi est réservé à des circonstances toutes spéciales. La sonde droite ne doit donc pas être employée au cathétérisme quand celui-ci n'a pas d'autre but que d'assurer l'écoulement de l'urine.

Le degré de courbure qu'il convient de choisir parmi les sondes rigides est impossible à préciser d'une manière absolue. Nous avons déjà eu l'occasion de dire que toutes les courbures sont bonnes et que souvent une sonde à faible courbure passe facilement là où a échoué une sonde à forte courbure et *vice versâ*. D'une manière générale on doit donner la préférence aux sondes de Gély; celle qui correspond à une circonférence de 10 centimètres de diamètre répond à l'immense majorité des indications. Il faut faire grande attention, dans le choix d'une sonde, de n'admettre que celle dont la courbure, née insensiblement de la partie droite, s'étend jusqu'au bec de la sonde inclusivement. Il faut, en effet, que la courbure soit égale dans toute son étendue. « C'est à cette condition, dit F. Guyon (*Leçons cliniques sur les maladies des voies urinaires*), que vous pourrez avec sécurité et avec succès diriger votre instrument au contact de la paroi supérieure et l'y maintenir, et, s'il fallait déroger à cette règle, ce serait en exagérant un peu la courbure de l'extrémité pour la relever en la portant un peu plus en haut. »

Il importe maintenant d'établir un parallèle entre les sondes rigides et les sondes flexibles.

Les sondes flexibles sont infiniment supérieures aux sondes rigides. Une sonde rigide est une arme offensive qui entre des mains peu expérimentées peut déterminer de formidables accidents. M. Sédillot, dans son *Traité de médecine opératoire*, cite le fait d'un élève qui en sondant un malade avec une sonde métallique a ramené l'instrument rempli de matière fécale; cependant, dit M. Sédillot, il n'avait pas semblé agir avec violence. Il est certain que, si cet élève avait eu entre les mains une sonde de gomme élastique bien faite, il lui eût été absolument impossible, quand même il l'aurait voulu, de commettre une pareille faute.

La sonde métallique pouvant déterminer des accidents très-graves, la sonde élastique, *bien choisie*, ne le pouvant pas, il est clair que le choix ne peut pas être douteux, sauf dans des cas spéciaux que nous indiquerons dans un instant. Les chirurgiens anglais qui sous l'impulsion de Liston et de son élève Thompson étaient autrefois partisans de l'instrument rigide commencent à le repousser. Thompson, qui a fait une conversion éclatante, écrit en effet dans ses *Leçons cliniques* : « Telle est à cet égard la solidité de mes convictions que je vous dirai sans détour : adoptez l'instrument flexible; le succès dans la pratique est à ce

prix. Quel est en effet le malade qui se laissera passer une sonde métallique, si vous lui en avez passé une molle avec la dextérité voulue, tant cette dernière est moins irritante, tant elle est féconde en avantages et exempte d'inconvénients ? » Un peu plus loin Thompson ajoute : « Un grand changement s'est donc opéré dans mes idées, je l'avoue, depuis la publication de mon premier travail sur ce sujet. » Ce changement, Thompson le dit sans détour, il le doit à ce que dans son immense pratique il a plus d'une fois constaté le danger de la sonde rigide, l'innocuité de la sonde flexible.

Il existe un choix à faire entre les diverses variétés de sondes flexibles. La sonde flexible anglaise est d'une infériorité manifeste sur la sonde flexible française ; quand elle n'est pas ramollie par l'eau chaude, elle est aussi dure que la sonde de métal et, par conséquent, aussi offensive et aussi dangereuse pour le canal ; quand elle est ramollie, elle perd toute consistance et est difficilement dirigée. Les sondes françaises n'offrent pas ces inconvénients :

Celles de caoutchouc vulcanisé sont tellement souples et tellement molles qu'il est absolument impossible qu'elles irritent, au passage, un canal même très-délicat; malheureusement leur mollesse extrême ne leur permet pas toujours d'arriver jusqu'à la vessie. La sonde dite de gomme élastique présente un juste milieu convenable ; elles est assez résistante pour que l'impulsion de la main puisse la diriger, et assez peu pour ne pas pouvoir faire du mal, à moins de supposer chez l'opérateur une incroyable brutalité.

Thompson, que nous aimons à citer ici, précisément en raison de sa conversion, ne peut pas comprendre que l'on préfère les sondes métalliques ou les sondes élastiques anglaises aux sondes élastiques françaises. « C'est une des preuves les plus extraordinaires du conservantisme anglais, dit-il, que ces instruments (les sondes françaises) se trouvent chez nous en si peu de mains. Pendant des années, nous ne pouvions nous les procurer qu'à Paris ; à la fin, grâce à la multiplication des demandes, nos fabricants se sont mis en mesure d'en préparer. Si vous voulez expérimenter cet instrument sur vous-même, vous vous convaincrez avec quelle facilité et sans faire le moindre appel à vos connaissances anatomiques vous pourrez franchir votre canal. »

Chose curieuse, pendant que les Anglais s'ingénient à se procurer nos excellentes sondes, nous commençons à acheter les leurs qui sont détestables ; nos hôpitaux de l'Algérie en sont encombrés, sous prétexte qu'elles s'altèrent moins à la chaleur que les sondes françaises. Ces dernières ne s'altèrent pas même à Laghouat, quand on prend des mesures de conservation convenable, mesures qui consistent tout simplement à les mettre dans la partie la plus fraîche de l'établissement et à les attacher par un fil dans une situation verticale, de telle sorte qu'elles n'aient aucun contact les unes avec les autres.

Quelquefois la sonde élastique, soit droite, soit courbe, peut s'arrêter devant un obstacle, mais ce fait ne se présentera que bien rarement, si même il se présente, quand le chirurgien aura la précaution d'employer des sondes à collet et à pointe olivaire. Celles-ci passent toujours et sans danger, même quand elles sont menées par une personne étrangère à la chirurgie. Elles rendent, comme le dit Thompson dans son humour britannique, la chirurgie trop facile.

Il résulte de là que la sonde métallique employée au cathétérisme évacuateur ne doit pas être employée, si ce n'est dans certains cas où le canal présente des anomalies pathologiques, et là encore son usage doit être l'exception et non la règle.

Dans le rapide parallèle que nous venons d'établir nous avons eu surtout en vue les cas où la sonde doit être retirée aussitôt après l'évacuation de l'urine.

Si la sonde doit être conservée dans le canal, la sonde de caoutchouc vulcanisé est sans rivale; comme nous l'avons déjà dit, le malade s'aperçoit à peine de sa présence et elle ne peut ni ulcérer ni escharifier la vessie. De plus, elle s'altère moins que toute autre au contact de l'urine.

Mais, quand la sonde de caoutchouc vulcanisé ne peut pas passer en raison de sa mollesse, faut-il préférer comme sonde à demeure la sonde anglaise à la sonde française, ainsi que l'a dit Robert? Non, car les avantages attribués à la sonde anglaise laissée à demeure ne sont pas réels : il faut en effet, pour qu'elle devienne aussi molle que la sonde de gomme élastique française, qu'elle soit exposée à une température de 50 degrés au moins; au-dessous, elle reste relativement rigide et par conséquent plus irritante que la sonde française. Or il faut bien remarquer que dans les organes urinaires elle ne subit pas une température supérieure à 37 degrés.

B. *Sondes employées dans les cas où il existe des lésions du canal de l'urèthre.* Les principales lésions du canal de l'urèthre (les maladies de la prostate exceptées) qui peuvent modifier la composition des sondes sont les rétrécissements et les fausses routes.

Le procédé le plus simple pour donner issue à l'urine, dans les cas de rétrécissements du canal de l'urèthre, consiste dans l'emploi de sondes élastiques d'un diamètre approprié au degré de la coarctation. On construit des sondes dont le calibre varie comme celui des bougies et peut se mesurer mathématiquement (*voy.* articles Bougies, Filières). C'est dans ce cas surtout que les sondes à extrémité olivaire peuvent rendre de grands services. Il est inutile de remarquer que, dès les numéros 9 ou 10 de la filière Charrière, on peut construire de petites sondes à béquilles qui peuvent être très-utiles, si des altérations de la prostate compliquent le rétrécissement.

Mais quand la coarctation est très-étroite, quand sa lumière est excentrique, on ne parvient pas toujours à y faire passer une sonde. Il peut arriver qu'une bougie du plus petit numéro de la filière Charrière, bougie ne pouvant être convertie en sonde en raison de son petit calibre, puisse seule pénétrer.

Guillon a imaginé pour ces cas difficiles de terminer une sonde élastique de calibre aussi minime que possible par une bougie filiforme. Cette bougie, après avoir servi de conductrice à la sonde, se replie sur elle-même dans la vessie.

On peut recourir aussi au cathétérisme sur conducteur qui consiste à faire glisser une sonde ouverte à ses deux extrémités sur une bougie de 50 centimètres environ. Au lieu d'une longue bougie, on peut employer, à l'exemple de Maisonneuve, une bougie de longueur ordinaire munie à son extrémité extérieure d'une armature à pas de vis; une autre bougie fine ou une mince tige métallique est vissée sur la première bougie lorsqu'elle a été introduite dans la vessie.

Si le chirurgien n'avait à sa disposition que des bougies ordinaires, il pourrait remplacer la deuxième bougie ou la tige métallique par un fil très-fort fixé à l'extrémité libre de la première bougie.

Il est des cas dans lesquels on ne peut arriver à introduire une sonde élastique dans la vessie, au travers d'un urèthre rétréci, en se servant de sondes élastiques aidées de la bougie conductrice; un instrument résistant devient indispensable. Dans ces circonstances, quand quelques tentatives avec la sonde

élastique sont demeurées infructueuses, Thompson emploie une petite sonde en argent dont le calibre se mesure au numéro 1 de la filière anglaise (*voy.* FILIÈRES). L'extrémité seule de cette sonde figure un arc de 87 degrés appartenant à une circonférence de 5 centimètres de rayon. L'emploi de cette sonde, qui rend d'incontestables services, demande une grande délicatesse de main et surtout une grande habitude du cathétérisme. Rien de plus facile que de déterminer une fausse route avec un cathérer solide d'un aussi petit calibre.

Quelquefois on obtient le passage en pratiquant le cathétérisme forcé avec la grosse sonde de Mayor ou avec les sondes coniques de Boyer ou de Voillemier (*voy.* t. XIII, p. 319, CATHÉTÉRISME). C'est là une manœuvre périlleuse, sur les dangers de laquelle nous n'avons pas à insister dans un article destiné simplement à la description des instruments.

C. *Sondes employées dans les affections de la prostate.* Ici les difficultés du cathéterisme ne proviennent généralement pas d'une étroitesse, mais d'un changement de direction du canal. Le plus souvent l'urèthre n'a pas perdu de son calibre, mais il est aplati ; il affecte alors, pendant la distension, la forme d'une fente allongée de haut en bas, entre les lobes latéraux hypertrophiés, au lieu de présenter une forme circulaire à diamètres sensiblement égaux dans tous les sens. A cette déformation s'ajoutent des déviations déterminées par l'augmentation de volume de la portion médiane ou par l'hypertrophie inégale des lobes latéraux.

Quand il existe une augmentation de volume de la portion médiane, la paroi postérieure de l'urèthre est portée en haut et en avant (nous supposons le malade debout), si bien que la ligne presque droite qui indique le trajet prostatique de l'urèthre à l'état normal se transforme en une ligne courbe et même angulaire. Si l'hypertrophie de la portion médiane est prononcée surtout du côté vésical de la prostate, elle forme vers le col de la vessie des valvules ou brides constituant des obstacles difficiles à surmonter.

L'hypertrophie des lobes latéraux détermine des déviations latérales ; s'il y a prédominance du lobe droit, il existe une courbure latérale gauche de l'urèthre et *vice versâ.* Ces déviations diverses peuvent, en se combinant ensemble, augmenter encore la difficulté du cathétérisme.

Indépendamment de la déformation et de la déviation du canal, l'hypertrophie de la prostate détermine aussi une augmentation de longueur : c'est ainsi que la portion prostatique, qui à l'état normal mesure 3 centimètres, peut atteindre une longueur de 7 à 8 centimètres.

Des tumeurs de la prostate, affectant parfois la forme de polypes à pédicule plus ou moins étroit, peuvent aussi faire saillie dans l'urèthre et apporter un obstacle sérieux au passage des sondes.

Généralement les modifications pathologiques de la prostate que nous venons d'esquisser à grands traits, en nous bornant à l'énoncé des faits matériels qui peuvent influer sur le choix des sondes, ont pour résultat une grande difficulté de la miction et même la rétention d'urine. Quelquefois, au contraire, elles déterminent l'incontinence d'urine en maintenant l'extrémité vésicale de l'urèthre dans un état de dilatation permanente. Thompson explique ce résultat de la façon suivante : les lobes latéraux ayant subi une augmentation de volume considérable, la tuméfaction de la portion médiane peut, au lieu de faire saillie en arrière de la vessie, à la manière ordinaire, proéminer entre les parties posté-

rieures des lobes latéraux à la façon d'un coin, ce qui imprime au méat interne une dilatation permanente de forme triangulaire.

Le cathétérisme dans les maladies de la prostate poursuit un double but : 1° reconnaître les lésions de cet organe; 2° y porter remède. Nous avons donc à étudier : 1° les sondes employées pour le cathétérisme explorateur; 2° les sondes employées à titre curatif.

1° *Sondes exploratrices.* L'urèthre est plutôt dévié et aplati que diminué réellement de calibre. Il résulte de là que, lorsque des symptômes rationnels font soupçonner une lésion de la prostate, ce n'est pas en se servant d'une sonde de petit calibre que l'on arrive le plus sûrement à préciser les détails du diagnostic.

La sonde de trousse ordinaire peut donner de précieuses indications. Si cette sonde pénètre sans que son pavillon soit dévié latéralement, si on n'est pas obligé de l'enfoncer plus profondément que de coutume, si on n'est pas obligé aussi d'abaisser plus qu'à l'ordinaire le pavillon entre les cuisses, il est certain qu'il n'existe aucune lésion grave. Si, au contraire, la sonde subit une déviation latérale, l'hypertrophie de l'un des lobes est certaine ; s'il faut fortement abaisser le pavillon, il y a augmentation de volume de la partie médiane ; s'il faut enfin enfoncer la sonde au delà de 20 centimètres pour obtenir l'écoulement de l'urine, il est évident que la prostate a augmenté de volume dans le sens antéro-postérieur.

Mais la sonde ordinaire, dans les cas de déformation considérable, ne parvient pas toujours à surmonter les obstacles. Alors F. Guyon conseille de recourir à une bougie à boule olivaire métallique ou non, mais cependant métallique de préférence. Cet explorateur n'est en général arrêté, dit F. Guyon, que lorsqu'il y a une forte saillie latérale et inférieure qui refoule le col en haut et en arrière, il passe ordinairement quand la déviation est latérale ou lorsque la déviation en haut est faible. Lorsqu'il est conduit avec soin, le chirurgien peut avoir le sentiment de sa déviation, surtout si cette déviation a été précédée d'un petit moment d'arrêt. L'extrémité mousse et large de l'explorateur, et surtout la flexibilité de sa tige, permettent d'exercer quelques légères pressions lorsqu'il y a arrêt. Après cette manœuvre l'arrêt sera jugé franchissable ou infranchissable ; dans le premier cas on arrivera à la notion approximative de la direction prise par l'instrument pour pénétrer dans la vessie.

F. Guyon fait remarquer que cet explorateur peut être facilement transformé en sonde évacuatrice; il suffit pour cela de perforer l'extrémité de l'olive, ou de placer un œil sur la tige.

L'explorateur de Guyon passera généralement dans les cas d'hypertrophie des lobes latéraux ou d'augmentation de volume régulière de la portion médiane ; mais il éprouvera souvent des obstacles insurmontables devant les barrières, les valvules, les brides, et surtout devant les tumeurs qui peuvent siéger au col de la vessie. C'est alors qu'il est utile de recourir aux sondes à brusque courbure et à bec court de Mercier ou de Leroy d'Étiolles.

La sonde de Mercier est composée de deux parties rectilignes formant entre elles un angle un peu plus grand que l'angle droit. L'élévation du bec au-dessus de la portion horizontale est de 15 millimètres en moyenne. L'emploi de cette sonde, pliée angulairement, de telle sorte que le bec fasse avec la portion rectiligne de la sonde un angle de 100 à 110 degrés, demande de grandes précautions et une certaine expérience. Le moindre oubli des règles, au mo-

ment où l'on commence à abaisser le pavillon entre les cuisses du malade pour faire cheminer le bec vers le col vésical, entraîne fatalement une fausse route.

Leroy d'Étiolles a proposé de remplacer l'angle obtus de la sonde Mercier par une brusque courbure appartenant à un segment de cercle régulier. L'introduction de cette sonde, dite sonde à béquille, est plus facile et moins dangereuse, puisque l'instrument présentant un talon adouci et émoussé s'accommode mieux à la direction générale du canal ; en revanche, la sonde de Leroy donne des renseignements moins précis que celle de Mercier, quand il s'agit de diagnostiquer des valvules du col vésical ou des tumeurs d'origine prostatique faisant saillie dans la vessie.

Les sondes exploratrices de Leroy et de Mercier étaient pleines ; Thompson fait remarquer qu'il est préférable de se servir de sondes creuses, afin de pouvoir augmenter ou diminuer à volonté la quantité de liquide contenu dans la vessie : il place donc un œil sur la partie convexe de la sonde, un peu au-dessous du commencement de l'angle ou de la courbure. Pour ne pas altérer la solidité ou le poids de l'explorateur en le creusant d'un canal, il se sert d'une sonde d'acier à extrémité légèrement renflée.

Ces sondes à forte courbure et à bec court peuvent faire reconnaître les lésions de la portion prostatique du canal proprement dit, mais leur but principal est de faire reconnaître les brides ou les tumeurs existant au col de la vessie, la profondeur de la dépression vésicale en arrière de la prostate, etc., détails que l'on peut apprécier en tournant le bec de la sonde en arrière, dès qu'il est arrivé dans la vessie ; cette manœuvre est possible pour peu qu'il existe un peu d'urine dans la vessie, vu la brièveté de longueur du bec.

Si la prostate est saine, la rotation de l'instrument s'exécute sans aucune difficulté ; s'il existe une tumeur au col vésical, la rotation ne pourra s'exécuter qu'autant que le bec aura été plus ou moins élevé, élévation qui sera appréciée par l'inclinaison du pavillon ; s'il s'agit d'une simple barre, l'instrument ne passera qu'autant qu'il aura été élevé, mais il tournera sur lui-même avec une facilité que l'on n'observe pas en cas de tumeur ; d'ailleurs il pénètre alors dans la vessie par une sorte de ressaut appréciable à la main et caractéristique. Nous n'insistons pas davantage sur ces détails, qui seront étudiés à l'article Prostate, et que nous effleurons à peine ici pour bien indiquer le rôle des sondes exploratrices.

Il est des cas difficiles dans lesquels la rotation de la sonde destinée à tourner le bec vers le bas-fond de la vessie ne peut s'exécuter ; si cependant cette exploration est indispensable, on peut recourir à la sonde à réclinaison de Leroy d'Étiolles. Le bec de la sonde à réclinaison de Leroy d'Étiolles peut s'incliner de 90 degrés, au moyen d'une articulation en ginglyme placée au sommet de l'angle qui unit le bec au corps de la sonde : cette articulation est mue par une tige armée d'un pas de vis, tige parcourant le canal de la sonde. Au moyen de cette sonde, l'exploration peut se faire sans qu'il soit nécessaire d'imprimer un mouvement de rotation à l'instrument.

2° *Sondes employées à titre curatif.* Les sondes peuvent être employées à donner issue à l'urine dans les cas où il existe une rétention plus ou moins complète, ou à exercer une compression sur le tissu prostatique hypertrophié dans le but de diminuer la saillie des portions proéminentes.

Nous ne décrirons ici que les sondes évacuatrices. Les sondes destinées à agir

par compression constituent de véritables dilatateurs que nous étudierons dans un autre article de ce Dictionnaire (*voy.* Dilatation, Dilatateurs).

Les sondes évacuatrices, qu'elles soient métalliques ou élastiques, ne doivent pas être d'un petit calibre, puisque l'urèthre ici est déformé, mais non diminué réellement de volume; il sera généralement plus facile de franchir un obstacle siégeant à la prostate avec une sonde mesurant le numéro 16 ou 18 de la filière française qu'avec une sonde de calibre inférieur. La sonde doit aussi être assez longue; si une sonde à 20 centimètres suffit largement quand il n'y a pas hypertrophie, ici il faut une sonde mesurant au moins 5 centimètres de plus, puisque l'hypertrophie de la prostate peut allonger le canal de plusieurs centimètres. La courbure de l'extrémité de la sonde doit être d'autant plus prononcée que l'hypertrophie, surtout celle qui dépend du lobe médian, est plus considérable. En moyenne cette courbure doit être comprise entre le quart et le tiers d'un cercle dont le diamètre varie entre 11 et 14 centimètres. Dans les cas difficiles, on recourt utilement à la sonde de Mercier, qui ne diffère en rien de la sonde exploratrice décrite précédemment. L'utilité de cet instrument s'explique par ce fait que son bec ne quitte point la portion supérieure du canal, portion sur laquelle n'existe aucun obstacle, et aussi par la forme qu'affecte alors la portion prostatique de l'urèthre; celle-ci, en effet, augmente de dimension dans le sens vertical, en sorte que l'urèthre et son orifice vésical présentent la forme d'un ovale allongé dans le sens recto-pubien. Le talon de la sonde peut donc franchir les obstacles qui se trouvent à la partie inférieure du canal, surtout la barre que l'on peut rencontrer au col de la vessie; mais, pour arriver sans danger à ce résultat, il faut suivre exactement les règles posées par Mercier, règles exposées à l'article Prostate.

La sonde à courte courbure de Leroy d'Étiolles, construite exactement sur le même modèle que la sonde exploratrice, conduit au même résultat avec moins de dangers.

Il peut arriver que les sondes de Mercier ou de Leroy ne cheminent pas assez facilement dans le canal, en raison de la longueur de la portion rectiligne : alors on peut recourir à la sonde bicoudée de Mercier, différant de la sonde à béquille par un second coude placé à quelques centimètres en arrière du premier. L'extrémité vésicale de cette sonde, formée de trois lignes droites, se rencontrant à angle obtus, s'adapte bien à la forme du canal prostatique modifiée par l'hypertrophie des trois lobes.

Les sondes métalliques que nous venons d'étudier ne sont aujourd'hui employées que dans les circonstances très-exceptionnelles, où les sondes élastiques, toujours moins dangereuses, ont échoué.

Les sondes élastiques qui méritent la préférence sont celles qui sont construites sur le même modèle que les sondes métalliques de Mercier et de Leroy d'Étiolles. La sonde élastique de Mercier, dite sonde à béquille, n'a pas l'inconvénient de la sonde métallique, parce que l'angle obtus formé par la réunion du bec avec la portion rectiligne peut légèrement s'incliner devant les obstacles. La sonde élastique bi-coudée passe souvent avec facilité là où la sonde à béquille a rencontré des obstacles. Cependant on éprouve parfois des difficultés à la bien diriger, en raison de la trop grande souplesse de sa tige. F. Guyon a tourné cette difficulté en transformant, à l'aide d'un mandrin, des sondes coudées en sondes bi-coudées : « Je prends, dit-il, une sonde coudée ordinaire, et j'y introduis un mandrin également coudé. Ces mandrins sont de forme exac-

tement semblable à celle de la sonde coudée sur laquelle ils sont calqués. Je me garde cependant de profiter de cette concordance pour enfoncer le mandrin jusqu'à l'extrémité de la sonde. Je l'arrête à quelques centimètres de la première coudure. La sonde présente dès lors une double coudure, elle est bicoudée. La première coudure est celle que le fabricant lui avait donnée, la seconde est celle que l'on crée extemporanément en faisant pénétrer le mandrin et en l'arrêtant à quelque distance de la coudure fixe. L'extrémité de l'instrument garde donc une certaine souplesse, mais il garde surtout une mobilité dont le chirurgien peut disposer à son gré. C'est dans cette disposition que gît surtout l'avantage de cet instrument de fabrication chirurgicale. »

On peut aussi employer utilement les sondes élastiques ordinaires en prenant certaines précautions. Ces sondes doivent être du même calibre que les sondes métalliques, c'est-à-dire correspondre au moins au numéro 16 de la filière française.

La sonde élastique française à extrémité olivaire réussit parfois là où les autres sondes ont échoué; cette sonde évite, grâce à la flexibilité du col qui précède l'olive, les lacunes de l'urèthre, et se glisse entre les sinuosités que les hypertrophies partielles impriment à la portion prostatique du canal. En cas d'insuccès, on peut imprimer à la sonde élastique française une courbure convenable à l'aide d'un mandrin. Le mandrin doit être ici plus solide que le simple fil de fer qui remplit généralement cet office; il doit surtout être assez volumineux pour ne pouvoir s'échapper par les yeux de la sonde dans les manœuvres que l'on est quelquefois amené à lui imprimer pendant le cathétérisme. Il peut être indiqué en effet, ainsi que l'ont enseigné Leroy d'Étiolles et William Hey, de Leeds, de conduire la sonde armée de son mandrin jusqu'à l'obstacle; là on retire le mandrin de 2 centimètres environ, ce qui a pour effet d'augmenter la courbure et d'élever le bec de la sonde de façon à lui faire franchir l'obstacle prostatique avec grande facilité.

La sonde élastique anglaise, bien que nous l'ayons rejetée d'une manière générale, peut rendre des services quand il s'agit de traverser une prostate hypertrophiée. Pour rendre ces sondes efficaces, il y a nécessité, dit Thompson, d'en garder un certain nombre en voie d'achèvement; c'est-à-dire qu'il faut garder la sonde pendant un mois au moins sur un fort mandrin en fil de fer ayant une courbure très-prononcée.

La sonde élastique anglaise peut encore être utilisée d'une autre façon. En effet, on peut lui imprimer facilement une courbure appropriée à la déformation du canal, quand un cathétérisme explorateur a fait connaître le degré de courbure le plus convenable; il suffit pour cela de modeler la sonde dans de l'eau chaude, puis de la plonger dans de l'eau froide.

Il peut arriver que les diverses sondes que nous venons d'indiquer échouent même dans des mains très-habiles. C'est alors que Thompson conseille de combiner la sonde métallique avec la sonde élastique. Il faut prendre, dit-il, une grosse sonde d'argent (n° 20 à 22 de la filière française) complétement ouverte à son extrémité, comme si l'on en avait coupé la pointe. Une sonde flexible de gomme élastique, d'un calibre suffisant pour remplir d'une façon assez exacte le canal de la sonde d'argent, est introduite dans son intérieur, assez loin pour que sa pointe flexible fasse saillie, en guise d'obturateur. L'appareil est introduit jusqu'à l'obstacle; la sonde d'argent étant tenue de la main gauche, on pousse doucement la sonde flexible au dedans de la première; la sonde flexible poursuit

souvent sa route jusqu'à la vessie, alors que ni la sonde d'argent ni celle de gomme n'avaient passé seules.

Julliard de Genève et F. Guyon se servent quelquefois d'une sonde métallique pour introduire des sondes élastiques au travers d'une prostate déformée, alors que les sondes élastiques ne peuvent passer seules et que cependant la présence d'une sonde à demeure devient indispensable. Modification heureuse de l'appareil de Julliard, l'appareil de F. Guyon se compose d'une sonde ouverte avec deux bouts répondant au n° 20 de la filière Charrière. Sa courbe est de 10 centimètres de diamètre et mesure, comme longueur, le tiers de la circonférence de ce cercle. Cette courbe peut d'ailleurs être allongée à l'aide du mandrin articulé qui forme l'extrémité vésicale de l'instrument et cet allongement peut être calculé. Quand la sonde a pénétré, le mandrin est retiré et remplacé par une bougie armée, sur laquelle est vissée une tige en baleine; le tube d'argent est alors retiré de la sonde à bord coupé poussée sur le conducteur qui, pénétrant profondément dans la vessie, ne peut se déplacer.

3° *Sondes employées dans les cas de fausse route.* Quand une fausse route a été faite le long de l'urèthre, surtout vers la portion prostatique, il devient très-difficile d'arriver jusqu'à la vessie, les sondes ayant plus de tendance à s'insinuer dans la fausse route qu'à suivre le trajet normal de l'urèthre.

Alors c'est surtout en se servant de sondes volumineuses, en particulier des grosses sondes d'étain de Mayor, que l'on parvient à vaincre la difficulté, et en prenant des précautions minutieuses qui seront indiqués en leur lieu (*voy.* Urèthre, Prostate). Si les grosses sondes échouent, ou si la présence d'un rétrécissement en interdit l'emploi, il faut recourir au contraire à de petites bougies qui pourront, une fois introduites, permettre le cathétérisme sur conducteur. Mais la difficulté consiste à empêcher le bec d'une petite sonde ou d'une bougie filiforme de s'engager dans la fausse route. Mercier a imaginé une sonde spéciale pour parer à cette difficulté.

La sonde métallique de Mercier est creusée d'un canal taillé en plan incliné près de son œil, d'où le nom de sonde à plan incliné. L'œil unique de cette sonde est placé sur sa concavité, à 3 centimètres du bec. Le canal de la sonde est traversé par une petite sonde élastique ou par une bougie. La sonde métallique est introduite dans le canal et son bec s'engage dans la fausse route qu'il comble; ensuite la sonde élastique, poussée dans le canal de la sonde métallique, sort par l'œil de cette sonde, évite la fausse route et a grande chance d'arriver jusqu'à la vessie.

4° *Sondes employées pour le traitement et le diagnostic des affections de la vessie.* Nous avons déjà décrit la sonde à double courant destinée à faire des irrigations dans la vessie. Il nous reste à dire quelques mots des sondes destinées soit à l'exploration, soit à la cure des calculs vésicaux.

L'instrument le plus généralement employé est la sonde de trousse; cette sonde doit pouvoir être fermée à son extrémité libre, car il importe que la vessie puisse rester remplie de liquide, afin que le bec de la sonde puisse tourner en différents sens. Leroy d'Étiolles propose d'employer des sondes munies d'un robinet à leur extrémité manuelle; une garniture de liége placée sur le pavillon, en avant du robinet, permet l'adaptation d'une seringue pour le cas où une injection serait jugée nécessaire. Le robinet est utile, non-seulement pour retenir l'urine, mais encore pour l'évacuer; c'est qu'en effet il est quelquefois nécessaire de vider la vessie pour sentir un calcul.

Leroy d'Étiolles dit avoir senti plus d'une fois, avec une sonde élastique garnie d'un bout d'argent, des calculs qui avaient échappé à la sonde métallique. Cette sonde élastique lui a été utile, surtout dans les cas où la tuméfaction de la prostate rendait très-pénible ou même impossible l'emploi de la sonde métallique. La sonde élastique porte à l'une de ses extrémités une douille d'argent et, à l'autre extrémité, une boîte de liége pour permettre les injections. Pour que la sensation du choc fût transmise plus facilement à la main, Leroy plaçait quelquefois dans la sonde élastique un mandrin articulé.

Les sondes à courte courbure de Mercier et de Leroy d'Étiolles, que nous avons décrites à propos des maladies de la prostate, sont utilement employées au diagnostic des calculs quand la prostate est volumineuse ; le talon d'une sonde ordinaire pourrait passer par-dessus la pierre logée dans le fond du trigone vésical : il faut donc que le bec de la sonde, en ce cas, soit assez court pour pouvoir être tourné vers le bas-fond de la vessie. Si ce mouvement de rotation était impossible aussi avec la sonde de Mercier, la sonde à réclinaison de Leroy serait employée.

Thompson recommande l'emploi d'une sonde à petite courbure, analogue à la sonde de Mercier, mais munie d'une extrémité manuelle cylindriqne permettant d'imprimer à l'instrument des mouvements sur son axe, soit à droite, soit à gauche, soit même en bas, et cela avec beaucoup plus de facilité que ne le comporte l'extrémité lisse ou à manche plat des sondes ordinaires ; un index spécial existe sur la tige de la sonde de Thompson pour toujours indiquer la situation du bec.

On se sert encore d'instruments auxquels on donne le nom de sondes évacuatrices, pour extraire, après l'opération de la lithotritie, les débris qui ne s'échapperaient pas facilement avec les urines. Ces sondes ont été étudiées dans ce Dictionnaire par Voillemier (*voy.* Lithotritie, t. II, 2e série, p. 731).

E. Spillmann.

SONE. Nom donné à un arbre d'Afrique qui croît à Sefoura dans le Fouta Dallion. Il produit des fruits, disposés en grappe de raisin, très-agréables au goût.

Pl.

Bibliographie. — Mollien. *Voyage*, II, 84. — Mérat et De Lens. *Dictionn. mat. médicale*, VI, 439.

Pl.

SONGE. Songe et rêve sont au fond un même état psychologique et physiologique. Dans l'un comme dans l'autre, les images, les idées, les sentiments, se succèdent et s'associent sans action directrice ; seulement on réserve de préférence le nom de songe pour le cas où cette association, tout incohérente qu'elle est, arrive à former une sorte de drame intérieur, qui a ses péripéties et peut avoir son dénouement, tandis que, dans le rêve, la pensée flotte au hasard, sans suite, au gré de mille impressions changeantes.

Dans la pratique, cette démarcation entre le rêve et le songe ne saurait être bien rigoureuse, et ce qui va suivre s'appliquera à peu près indistinctement à ces deux états. J'essaierai d'indiquer brièvement : 1° leurs caractères subjectifs ; 2° leur origine ; 3° leur signification physiologique ; 4° leur rôle en pathologie ; 5° les idées superstitieuses qui s'y sont rattachées.

Quelles sont les conditions psychiques de l'exercice normal de la pensée à l'état de veille ? Il ne s'agit pas ici d'une profession de foi idéologique, d'une

sorte de classification de nos facultés intellectuelles, ce qui est la tâche des psychologues de profession, mais seulement d'observer, comme on observerait un fait d'histoire naturelle, et dans ses rapports avec le sujet restreint de cet article, ce qui se passe en nous quand nous pensons.

L'homme qui pense ou choisit l'objet de sa pensée, ou, si cet objet lui est offert par accident, s'en empare volontairement ou le rejette volontairement. S'y arrête-t-il, il le considère avec toute l'attention, pendant tout le temps et par tel côté qu'il lui plaît; il en note les qualités distinctives, les attributs ; il compare les diverses parties entre elles, ou le tout avec quelque autre objet; il l'interroge dans ses causes, dans sa formation, dans ses modifications, et finalement il se rend compte de la nature et de la filiation des phénomènes qui ont leur représentation actuelle dans sa conscience. Ces objets de son attention, il les prend soit dans le monde extérieur, soit en lui-même ; et, dans ce dernier cas, c'est une sensation physique (une douleur par exemple), une affection morale, une idée ; les unes enfantées sur l'heure, les autres rappelées par la mémoire. Enfin, tous les produits de son travail intellectuel, il les distingue clairement les uns des autres, il les classe et les range dans un ordre si harmonique qu'il en tire un récit, un poème, une fiction voulue, comique ou tragique, noble ou burlesque, agréable ou repoussante.

Voyons maintenant ce que devient la pensée dans le rêve. Le rêveur est attentif; il l'est même quelquefois avec une intensité extraordinaire. Cette attention dans le rêve ne peut être ramenée à une simple perception. Non-seulement l'esprit du dormeur perçoit l'image, mais il s'y attache, la considère, essaie confusément d'en comprendre la nature, et ceux qui prennent soin quelquefois de s'observer eux-mêmes reconnaissent que cet effort croissant de l'attention peut à la longue susciter une vague intuition de la fausseté de la sensation ; à ce point que, rêvant encore, on doute si l'on rêve.

Mais cette attention provoquée et imposée qui, bien que très-active, s'épuise presque dans la contemplation de l'objet présent, est-ce un acte de volonté, de cette faculté que nous avons vu tout à l'heure diriger, gouverner l'esprit attentif de l'homme éveillé? La volonté, et même une volonté énergique, se manifeste dans beaucoup d'actes du rêveur. Il *veut* se soustraire à un danger, il veut enfoncer une porte, attaquer un ennemi, et le geste peut suivre l'intention. Mais, outre qu'elle est aveugle, qu'elle tente l'impossible et emploie pour se satisfaire des moyens absurdes, cette volonté est en quelque sorte, malgré la contradiction apparente des termes, passive. Je m'explique.

L'homme éveillé qui veut peut également ne pas vouloir; il commence un acte de volonté et le suspend ou le supprime. La volonté du rêveur a un caractère fatal : c'est une impulsion. L'acte qu'il cherche à accomplir lui est imposé tout autant que l'était tout à l'heure l'attention ; il n'est pas maître de ne pas le concevoir et de ne pas le tenter. La volonté est ici mue par un mécanisme psychique qui lui assigne sa fonction aussi automatiquement que, dans le système d'une machine, une pièce assure la fonction d'un rouage particulier. C'est une activité cérébrale comparable, pas tout à fait à celle qui, dans l'ordre des fonctions musculaires, produit les actions dites réflexes, mais plutôt à celle qui, dans les instants de grande émotion, dans un accès de colère ou dans un transport de joie, nous porte à accomplir des actes inconsidérés, illogiques, blâmables, dont nous n'avons pas pleine conscience et que, dans certaines circonstances, la justice déclare avoir été « indépendants de la volonté ». Tou-

tefois, on verra plus loin que l'aliénation de la volonté dans le rêve n'est pas toujours aussi complète.

Presque constamment la volonté du dormeur est et se sent impuissante. Il veut appeler au secours et ne peut émettre un son ; fuir, et les jambes sont comme clouées. Mais, tout le monde sait que l'acte voulu est parfois exécuté et que, engagé, par exemple, dans une rixe, le rêveur parvient à lancer à son adversaire un coup de poing qui va donner contre la muraille, ou bien à l'injurier en paroles très-significatives et parfaitement articulées.

On a cherché l'explication de l'impuissance de la volonté. Dugald-Stewart suppose ou la suspension de la volonté elle-même ou la cessation momentanée de son influence sur les actes de l'esprit et sur les mouvements du corps. Lélut adopte cette interprétation, Maury la rejette. Sans revenir sur ce qui a été dit ailleurs des conditions anatomiques et physiologiques du sommeil (*voy.* ce mot), je puis expliquer pourquoi je me range du côté de Maury. « Si elle (la volonté) n'agit pas, dit ce sagace observateur, ce n'est pas le resultat nécessaire de ce que les organes, devenus obtus, sont rebelles à son stimulant, c'est aussi parce que le cerveau peut lui-même être engourdi comme les membres. » (*Le sommeil et les rêves*, 3ᵉ édit., p. 18). Seulement, l'ensemble du passage et l'extrait même que nous venons de citer nous paraissent faire trop grande encore la part de « l'inertie des organes, » de « l'engourdissement des membres ». Que l'influence du système nerveux sur les vaisseaux soit plus ou moins modifiée pendant le sommeil ; qu'il en résulte un ralentissement de la circulation périphérique ; que les membres se tuméfient ; que la vitalité s'y affaiblisse, c'est ce que la physiologie ne permet pas de contester. Ces effets pourtant vont-ils jusqu'à entraver sensiblement l'action de la volonté sur les muscles, jusqu'à s'opposer à la production d'un mouvement ? A peine pourrait-on l'admettre pour les cas où la volonté elle-même est très-faible ; mais dans ceux où l'on reconnaît qu'elle est très-tendue, qu'elle se raidit énergiquement contre les entraves dont elle sont le poids, que peut contre elle une certaine inertie des membres, et pourquoi, s'il n'y avait que cet obstacle, ne parviendrait-elle pas à le vaincre comme elle le fera tout à l'heure au moment du réveil ? D'obstacle sérieux, il n'y en a vraiment qu'un, c'est l'interruption par le fait du sommeil des communications nerveuses entre les parties du cerveau où se passe actuellement la scène du rêve et les organes affectés aux mouvements par lesquels la volonté eût pu être accomplie. De même que les sensations n'arrivent plus ou n'arrivent que confuses au cerveau endormi, de même c'est dans le cerveau endormi, et là seulement, qu'est l'empêchement véritable à la transmission des ordres de la volonté. Il faut donc prendre garde ici aux confusions de mots.

Le jugement est-il absent du rêve ? Avant de répondre, il faut convenir de ce qu'on veut entendre par jugement, car ce mot est communément employé en divers sens. Nous voulons parler ici de l'affirmation ou de la négation d'un rapport entre deux idées. Ce papier est blanc, voilà un jugement affirmatif ; ce papier n'est pas blanc, voilà un jugement négatif. Il est manifeste que nous en portons continuellement de tels en dormant et qu'ils s'engendrent les uns les autres pour constituer la fantasmagorie du rêve. Que notre affirmation ou notre négation soient sensées, ce n'est pas ce qui importe ici. L'opération du jugement a lieu, voilà le fait à constater. Mais cette opération, elle s'exécute dans des conditions particulières. L'idée de papier et l'idée de blanc, ou toutes autres, sont données au dormeur malgré lui ; et comme elles se présentent à la fois

il les assemble irrésistiblement. De plus, son jugement est réduit à la plus extrême simplicité. Il n'a pas, comme peut avoir l'homme éveillé, l'idée abstraite de papier et l'idée abstraite de blanc; pour lui les deux termes se confondent dans une unité indissoluble. Le jugement du rêveur n'est pas sans analogie avec celui du tout petit enfant qui, dans l'apprentissage de ses sens, ne sépare pas les qualités d'un corps du corps lui-même, ou, sous un autre rapport, avec celui d'un enfant qui, voyant s'échapper d'une boîte à surprise un être monstrueux, qu'il croit réel, comme le dormeur croit réel le diable assis sur son lit, songe aussitôt au *croquemitaine* malfaisant dont on lui a si souvent fait peur, et, comme le dormeur encore, se croit menacé des plus fâcheuses infortunes.

Mais le dormeur va quelquefois plus loin. De même que l'homme éveillé, dont la plupart des jugements ne sont que des affirmations ou des négations rapides, pour ainsi dire instinctives, se méfie quelquefois de ces jugements et cherche à les contrôler, de même le rêveur n'est pas toujours satisfait de l'idée qui s'offre à lui, de l'acte auquel il est entraîné. Il se sent choqué de la disparate ou de l'opposition absolue des pensées qui l'assiégent à la fois; il en ressent du malaise et, pour en sortir, retourne ses idées, cherche à les mieux comprendre ou à les mieux concilier. C'est une question étudiée par M. Victor Egger, que celle de savoir si le dormeur peut avoir l'idée de l'absurde. Eh bien, oui, nous le croyons avec ce psychologue distingué, l'homme qui rêve n'est pas toujours entièrement dupe de la scène fantastique qui se passe dans sa conscience; il peut avoir le sentiment de l'absurdité des choses qu'il voit ou entend, de l'absurdité même de sa propre pensée, de son propre raisonnement, de ses propres actes. « Je vole dans les airs : comment cela peut-il se faire, puisque je n'ai pas d'ailes? Essayons de nouveau. En effet, je ne puis voler. » Une autre fois : « Cet homme est trop chétif; il n'a pu transporter cette maison sur son dos. L'auteur de ce tour de force, c'est le gros porte-faix qui apparaît en ce moment ». Tels étaient les *a-parte* de certain dormeur : mais voici un autre exemple plus significatif encore et que je demande la permission de citer, parce que, étant récent, il a encore tout son relief dans mon esprit. On parlait depuis quelque temps de difficultés qu'avait la France avec un pays demi-barbare, qu'on disait soutenu par deux grandes puissances. Dans ma vision la guerre était déclarée entre nous et l'*une de ces puissances*, que je ne nomme pas, et je faisais partie d'un groupe armé, chargé de pénétrer dans une sorte de palais. La porte était ouverte. Dans une enfilade de pièces étaient rangés, à droite et à gauche, des gens en habits bourgeois protestant de leurs intentions amicales, ou se livrant à des gestes auxquels je donnais la même signification. Nous nous regardons, nous regardons les autres. « Bah, dis-je à un compagnon : *ils veulent se dire attaqués*... ; comme c'est bien dans leur caractère! » (Je me rappelle très-distinctement ces derniers mots) : et à l'instant un grand mouvement se produit dans toute la longueur des salles, et tout ce monde assemblé se mêle, tourbillonne et ne forme plus qu'une cohue indescriptible. Le rêve finit là. Certes, il a une bonne part d'absurde; mais cette défiance motivée, cette supposition d'intentions déguisées, n'est-ce pas la réflexion s'emparant d'un fait de mémoire et en tirant une déduction qu'on ne peut dire déraisonnable?

Dans ces divers exemples la pensée s'est en effet *réfléchie* sur elle-même A l'attention provoquée, automatique, et à la volition nécessaire de tout à l'heure, a succédé un acte spontané, par lequel l'esprit, involontairement frappé par une

image, par une idée, s'est replié pour le mieux observer et le mieux connaître.

Et maintenant, que manque-t-il au rêveur pour qu'il soit semblable à l'homme éveillé? Rien d'essentiel. Rien d'essentiel, si l'on veut bien considérer le rêve à tous ses degrés; à celui qui marque les obnubilations du sommeil commençant, comme à celui de la plus complète oppression des puissances cérébrales. D'un côté, sensations, idées, affections, présentes ou rémémorées; de l'autre, la force mentale qui est attentive, qui perçoit, qui juge, qui réfléchit, qui veut. Tout cela peut être plus ou moins obscur, plus ou moins vague, ou plus ou moins rudimentaire dans le rêve; mais rien de tout cela n'y fait *nécessairement* défaut. On le conçoit d'ailleurs très-bien au point de vue physiologique. De deux choses l'une: ou chacune des cellules cérébrales est douée de tous les modes d'activité à la fois, et, comme le sommeil ne peut guère y produire que des modifications *de totalité*, on ne voit pas comment un de ces modes pourrait être annihilé ou conservé à l'exclusion des autres; et, ce qui est vrai de l'un d'eux étant vrai de tous, il s'ensuit que tous peuvent et doivent même survivre plus ou moins pendant le sommeil accompagné de rêve. Tout au plus serait-on admis à supposer qu'un de ces modes sera moins affecté que tel autre, moins aujourd'hui qu'hier, moins dans cette partie du cerveau que dans cette autre. Ou bien, chose absolument improbable, parmi les milliards de cellules qui composent la couche corticale de l'organe de la pensée, il y en a de propres à chaque mode (à l'attention, au jugement, etc.), soit disséminées et éparpillées sur toute la surface et dans toute la profondeur de la couche, soit réunies en groupes distincts; et alors, s'il devient plus aisé de comprendre que, accidentellement, telle ou telle faculté soit annihilée de préférence à d'autres, suivant la manière dont sont distribuées les modifications organiques, il devient aussi, et pour le même motif, plus certain que toutes sont susceptibles de survivre.

Cependant, le rêveur diffère de l'homme éveillé. Par quels caractères? Ce qui précède le dit d'avance et montre en même temps que, pour bien saisir ces caractères et en apprécier toute la valeur, il faut négliger pour un instant dans le rêve ces nuances intermédiaires dans lesquelles il a retenu, comme on vient de le voir, quelques-uns des traits de l'état de veille, pour ne le considérer que dans sa pleine et entière réalisation.

Si le rêveur et l'homme éveillé jouissent tous deux de leur volonté, puisque tous deux sont attentifs et portés à l'acte, le premier ne dispose plus, comme le second, de cette activité libre, différant de la propension instinctive ou impulsive, en vertu de laquelle nous délibérons et nous nous déterminons, et qui nous rend maîtres de tout notre être spirituel et physique. Il peut de cette liberté avoir retenu un sentiment vague dont quelques-uns de ses actes portent quelquefois l'empreinte; mais le caractère propre de sa volonté est de ne pas dépasser la limite d'une réaction contre l'impression du moment.

En second lieu, le rêveur se trouve à l'égard de l'intellect dans la même situation qu'à l'égard de la volonté. Il a ses heures de raison, mais qu'un nuage vient aussitôt obscurcir. Ce mot de raison, qui a été défini de bien des manières, peut-être vaudrait-il mieux, dans un travail où l'inévitable fond psychologique du sujet doit être envisagé surtout au point de vue pratique, le remplacer par celui de la faculté du syllogisme (quoique non équivalent), c'est-à-dire la faculté d'atteindre le vrai par l'association régulière des idées et l'enchaînement logique des propositions; ce qui revient à distinguer le faux, à rectifier les illusions, à écarter les hallucinations, à se garder, en un mot, contre ces

erreurs qui, acceptées par l'homme endormi, constituent le rêve. Les idées qui naissent dans l'esprit du rêveur s'imposent à lui ; et, caractère de la plus haute importance, tout *s'actualise* dans sa conscience ; les notions de temps et d'espace sont obscurcies ou oblitérées ; les personnes mortes depuis longtemps sont mêlées aux actes d'aujourd'hui ; Paris touche Saint-Pétersbourg. Toute idée devient image ; toute pensée devient acte. Une circonstance achève le désordre. Les idées générales auxquelles nous avons coutume de rapporter nos idées particulières, comme l'idée-type d'homme, de maison, d'arbre, sans être absolument effacées de l'entendement, y sont devenues obscures, indécises, et ne servent plus à redresser les erreurs du jugement. Dès lors tout paraît réel au rêveur, même ce dont il n'a pu prendre le modèle dans la réalité. Par toutes ces causes, l'esprit, sans gouvernail, flotte à l'aventure, et ses éléments dissociés, épaves de l'être intellectuel et moral, se mêlent et se heurtent dans un flux et reflux incessants. Que si l'on voulait avoir l'image d'un de ces rêves incomplets dont il est question plus haut, il faudrait alors le comparer, non au navire qui sombre, mais au naufragé lui-même qui, prêt de périr et commençant à perdre conscience de son état, cherche encore d'un mouvement machinal la planche de salut.

Voilà le songe : et cependant on n'en aurait pas le tableau entier, si on ne le considérait dans ses rapports avec la mémoire. Le songe porte le plus souvent sur des événements récents, et même beaucoup plus souvent qu'on ne le croit généralement. Je connais même un savant illustre qui les regarde comme *toujours provoqués* par un événement du jour précédent. Ce qui est au moins certain, c'est qu'un très-grand nombre de rêves dans lesquels intervient le souvenir des faits anciens ont eu pour point de départ des faits très-récents, et que l'esprit n'a été conduit des derniers aux premiers que par l'association des idées, amenant une série de réminiscences. Il y a encore ceci de remarquable, et c'est un point sur lequel ont insisté notamment Brierre de Boismont et Maury, que le rêve rappelle quelquefois à la mémoire des faits ou des objets dont on paraissait avoir entièrement perdu le souvenir.

Et, par contre, ce drame intérieur du songe, qui, s'il eût été extérieur, je veux dire réel, eût inévitablement laissé des traces durables dans la mémoire, est souvent oublié au réveil. C'est ce dont on peut aisément s'assurer en interrogeant ceux qui se sont agités, qui ont parlé, crié, ri, pleuré pendant leur sommeil. Et c'est une question souvent débattue que celle de savoir s'il y a des sommeils absolument dépourvus de rêves. Les psychologues purs le contestent par divers arguments qui peuvent se ramener presque tous à celui-ci : Il est de l'essence même de l'esprit de penser : donc il pense toujours. Mais il est un fait de physiologie dont aucune doctrine philosophique ne peut se désintéresser, c'est que la pensée a dans le cerveau, et même dans une partie spéciale du cerveau, son instrument indispensable ; si bien que, cette partie supprimée, la pensée est abolie : d'où il suit que la question du repos de la pensée se ramène à celle du repos des fonctions cérébrales. Or, la discontinuité des fonctions, le repos des organes, en dehors de la vie végétative, est une loi de l'économie. Le cœur lui-même se repose entre deux battements, quoiqu'il ne cesse jamais de se nourrir. Théoriquement, pourquoi le cerveau fatigué, épuisé, peut-être asphyxié (*voy.* Sommeil), ne suspendrait-il pas un instant ses fonctions intellectuelles ? La pensée y est-elle indissolublement liée à la continuation du mouvement végétatif ? Qui le sait ? Pratiquement, le fait en question est invérifiable. Théoriquement, l'exemple des muscles, qui se nourrissent toujours et se reposent souvent,

ne lui est pas favorable. Nul n'est en droit d'affirmer qu'un individu qui n'a souvenir d'aucun rêve n'en a eu aucun. Comment démontrer qu'il a rêvé? On allègue certains mouvements des membres ou du corps entier. Mais ces mouvements ne sont pas continus ; ils sont même souvent séparés par des intervalles de plusieurs heures : comment en déduire la continuité du rêve? En bonne logique, ils ne témoignent que pour le moment présent. De plus, attestent-ils formellement l'existence d'un rêve? Pas autant qu'on semble le croire. Une impression quelconque, la fatigue d'une position, est ressentie par le dormeur, qui s'y soustrait en se retournant; c'est une manifestation de sensibilité et d'instinct plus voisine de l'état de *réveil* que de l'état de rêve, et qui n'implique que de faibles images, mais images réelles, traversant actuellement le champ de l'imagination.

Enfin l'hypothèse même que nous examinons permettrait-elle de soutenir que le rêve est permanent aussi chez l'enfant endormi? Pour songer, il faut un fonds d'impressions, d'images, d'idées; que peut être ce fonds chez le nouveau-né? Quelques impressions fugitives de la veille, celles d'une lumière que l'œil a suivi machinalement, d'un bruit qui, s'il a été violent, l'aura fait tressaillir; de l'air s'introduisant dans ses bronches, etc. Ces diverses et rares impressions ne pourront-elles s'évanouir assez vite pour ne laisser aucune trace dans le cerveau à l'heure du sommeil? Qui pourrait prononcer sur cette question en connaissance de cause? Et s'il en était ainsi pour le nouveau-né d'hier, à quelle époque de l'existence l'esprit de l'enfant serait-il devenu assez meublé pour lui interdire un sommeil absolu?

Ces réserves étaient nécessaires. Je me borne néanmoins à les poser, pour mettre en évidence les incertitudes de la question théorique, et je reviens au fait même de l'oubli des événements du songe.

Cet oubli est sujet à des variations singulières. Souvent, alors même que le détail et la suite des phénomènes échappent à la mémoire, on se rappelle au moins qu'on a rêvé. On a le souvenir confus d'un imbroglio quelconque, et l'on se rappelle même très-bien l'effort qu'on a fait pour en sortir. Ce qui est à remarquer, c'est que la mémoire garde parfois une trace indélébile de certaines images hypniques tout à fait insignifiantes et ne se rapportant à aucune circonstance intéressante de l'existence, tandis que d'autres, suscitées par des événements réels de la plus haute importance, se dissipent comme une vapeur. Le plus ou moins de rapidité avec lequel l'oubli se produit n'a pas non plus de relation bien marquée avec la nature ni avec l'intensité du rêve. Quelle que soit sa vivacité, le souvenir d'un songe n'a que très-rarement la durée du souvenir de la réalité la plus vulgaire. Fréquemment, ayant été toute une nuit obsédé par les mêmes images, les mêmes pensées, le tout encadré dans un épisode bien déterminé et d'un vif relief, on se plaît à les évoquer de temps à autre dans le jour : d'abord un effort est souvent nécessaire pour cela; une première fois, une seconde, la scène reprend de son animation et un peu de sa couleur; mais ensuite elle se voile et finit par s'effacer entièrement. Deux ou trois jours suffisent à épuiser le souvenir.

Les explications purement psychologiques qu'on a données de ces faits ne sont pas satisfaisantes. Il ne faut jamais perdre de vue que la vivacité et la durée du souvenir est ici subordonnée à l'état de la substance cérébrale à l'instant du rêve; et comme les incontestables modifications imprimées à cette substance par le sommeil sont variables en intensité; que cette intensité de la modification matérielle n'est pas nécessairement en rapport avec celle de la manifestation psy-

chique, pas plus que dans les autres viscères le trouble physiologique n'est nécessairement adéquate à la lésion organique, on a là un moyen plus simple, plus direct, un moyen physiologique, sinon d'expliquer positivement, au moins de comprendre pourquoi la durée du souvenir de la fiction n'est en corrélation ni avec la nature de celle-ci, ni même avec son intensité. La seule règle générale qu'on paraisse fondé à établir à cet égard est que le sommeil, en ne laissant à la substance nerveuse qu'une partie de son activité intellectuelle, tend à la rendre impropre au souvenir, sous des conditions de variabilité inhérentes à l'âge, à l'état de santé physique ou morale, et plus spécialement à l'état du cerveau et de chacune de ses parties.

A cette question de l'oubli s'en rattache une autre qui a donné lieu également à théorie. On sait que le dormeur insensible à des causes d'impression très-puissantes auxquelles il a été habitué, est extrêmement sensible à des causes très-légères, mais inaccoutumées. On dort profondément dans une maison ébranlée par le roulement des voitures et l'on se réveille au craquement du parquet. Que si, après avoir quitté cette maison pendant un certain temps, on y rentre, le bruit de la rue troublera le sommeil pendant plusieurs nuits. Et ce qui se passe pour l'ouïe a lieu également pour toute autre fonction sensorielle. Dans la cohabitation nocturne, les dormeurs ne sont pas réveillés par leur contact et leurs mouvements réciproques; qu'ils se séparent au bout de quelques nuits, et chacun de son côté tressaillira au plus léger contact. Ces variations de la sensibilité peuvent même se produire avec une rapidité extrême. Touchez un peu fortement le front d'une personne endormie : elle va détourner la tête. Recommencez au bout d'une ou deux minutes, le même effet peut-être se reproduira encore; à la troisième ou à la quatrième fois, le toucher ne sera plus perçu. Remarquez, de plus, que les dispositions mentales du rêveur ont sur cet ordre de phénomènes une influence très-prononcée, qui n'est pas de rendre le sommeil plus ou moins profond, mais de rendre, à sommeil égal, le sujet plus apte à percevoir telles sensations plutôt telles autres, ou à percevoir une sensation qui, dans d'autres circonstances, n'aurait pas été produite. Celui qui, dormant habituellement en sécurité dans un appartement, a un jour raison d'y craindre l'arrivée d'un voleur, se réveillera au moindre bruit de la fenêtre ou de la porte, qui peuvent lui livrer accès, mais non au bruit d'une sonnerie de pendule; et cette sonnerie elle-même sera entendue par exception, si elle marque l'heure d'une occupation urgente. Enfin, l'éveil de la sensibilité chez les dormeurs n'est pas l'effet seulement d'une impression nouvelle et commençante, mais aussi de la cessation brusque d'une impression prolongée. L'homme qui s'endort pendant une conversation se réveille au moment où le silence s'établit, et l'on peut le retenir endormi après le silence fait, si, au lieu de se taire brusquement, on ne cesse de parler qu'après avoir baissé graduellement la voix. Les dramaturges ont mis souvent ce procédé sur la scène. La soustraction rapide d'une sensation équivaut dans ce cas à une sensation nouvelle. C'est cet ordre de faits qui a conduit des psycholoques, Jouffroy principalement, à admettre que l'esprit veille pendant le sommeil. Cette théorie a le même vice que celle de la permanence de la pensée; elle n'est qu'une vue de l'esprit et supprime les conditions nécessaires de la production de la pensée, à savoir, l'instrument cérébral, à peu près comme on attribuerait à une main invisible la faculté de jouer du violon sans violon et sans archet.

Le même philosophe a établi un rapprochement entre cette sorte de sensibilité élective propre au sommeil et celle que produit la concentration excessive

de l'attention. Une distinction à cet égard est nécessaire. La concentration de l'esprit sur un objet rend l'homme insensible à des impressions physiques qu'il percevrait dans un tout autre moment : il n'entend plus le bruit, il ne voit plus les objets environnants, il n'éprouve plus la douleur d'une piqûre. Les chirurgiens voient de ces patients qui commencent à réciter une oraison, un morceau de poésie ou de prose, à l'instant précis où le couteau entre dans leurs chairs. L'état dont il s'agit ici, et qui a sa plus haute expression dans l'extase, tout le monde, sous des formes et à des degrés divers, a pu le connaître *ab experto*. S'il se répète souvent dans des circonstances identiques, l'insensibilité aux excitations extérieures passe en habitude, et bientôt n'exige plus aucune attention d'esprit. On arrive, par exemple, à travailler au milieu du bruit, dans le va-et-vient de la foule ou bien encore dans une attitude ordinairement pénible. Or les choses se passent-elles de la même manière dans le sommeil ? Pas tout à fait. Le dormeur perçoit certaines excitations des sens à l'exclusion d'autres. Je veux bien que son attention ait été, sinon concentrée sur les premières, du moins attirée par elles avec une force exceptionnelle ; mais, s'il les a perçues seules, ce n'est pas parce que son attention, trop retenue en un point, n'a pu se porter sur un autre, comme dans le cas où une forte méditation vous empêche d'entendre la personne qui vous parle. Dans ce dernier cas, l'attention subit deux sollicitations simultanées, et ne répond qu'à une ; dans le premier, les deux sollicitations ont ou peuvent être successives. Si c'est par l'effet de ses préoccupations que le dormeur entend un faible heurt à la porte, ce n'est pas cette préoccupation qui l'empêchait auparavant ou l'empêchera tout à l'heure d'entendre le bruit du moulin : c'est l'habitude. Dans la première nuit passée au moulin, le *tic-tac* a fortement troublé son sommeil, les nuits suivantes de moins en moins, puis plus du tout, et cela en dehors des influences que la sensibilité a pu subir sous d'autres rapports. C'est la situation d'un marcheur qui, après un certain parcours, ne sent plus le frottement de sa chaussure sur une plaie auparavant douloureuse, tandis qu'il sent très-bien l'impression du doigt sur la partie voisine. L'habitude est, comme l'intermittence, une loi très-générale de l'économie, en vertu de laquelle la vitalité des organes se modifie de manière à s'accommoder, dans une certaine mesure, aux influences de milieu. Les nerfs ni le cerveau n'échappent pas à cette loi ; et, si l'on voulait tenter une explication des variations de la sensibilité pendant le sommeil, ce serait à des considérations de cette nature qu'il faudrait la demander. Les organes cérébraux modifiés dans leur vitalité, devenus peu excitables aux impressions habituelles, les sentent moins aisément ; et peut-être, quand elles ont été senties, sont-elles aussitôt oubliées. L'*oubli à mesure*, comme on l'appelle, pourrait aider à comprendre les réveils si fugitifs de la sensibilité dans lesquels on voit le dormeur se retourner quelquefois, ouvrir les yeux et prononcer des paroles distinctes, pour se rendormir immédiatement d'un sommeil fermé à toute réminiscence. Il est compréhensible également que des cellules cérébrales dont l'activité spéciale est excitée par des préoccupations entrent plus particulièrement en jeu dans le rêve. Mais n'entrons pas nous-mêmes plus avant dans l'hypothèse.

II. De quoi se compose le rêve ; avec quels éléments se forme-t-il ?

La matière du rêve est exactement celle de l'entendement. Toutes les sensations actuelles, tant internes qu'externes, toutes les impressions sensitives remémorées, tous les sentiments affectifs, toutes les idées dont la conscience éveillée

a le dépôt, prennent part, diversement associés, au tumulte et au désordre qui s'élèvent dans la conscience endormie.

L'expérience démontre, et nombre de philosophes, y compris Brillat-Savarin, ont insisté sur ce point, que de tous nos sens c'est la vue et l'ouïe qui entrent le plus souvent en action dans le rêve. Ce sont aussi les plus occupés pendant la veille. Rien de plus commun en effet, chez le rêveur, que les images fantastiques, que le son d'une voix, le chant d'un oiseau, le bruit d'un tambour, etc. Les autres sens ne restent pourtant pas inertes. Il n'est pas très-rare de sentir une odeur suave ou fétide, d'avoir le goût d'une substance douce ou d'une substance amère, de se sentir touché, frappé, pincé sur un point du corps. Toutes ces sensations peuvent être entièrement fictives et avoir leur origine dans un fait de mémoire ou d'imagination, mais souvent elles ont un point de départ réel, et ne sont viciées dans leur caractère primitif que par le rêve. C'est l'esprit devenu déréglé et fantasque qui s'empare de ces sensations pour les dénaturer, les exagérer, les rapprocher bizarrement, et en faire, par les associations d'idées les plus inattendues, les romans les plus étranges et les plus embrouillés. Une bougie répandant sa lueur à travers la paupière fermée sera un incendie; un tintement d'oreille, un bruit de cloche ; le parfum d'une fleur une vapeur méphitique, etc. Et le tintement de cloche deviendra un glas funèbre, qui sera celui d'un être aimé, ou même le vôtre; et l'incendie aura été allumé par le feu du ciel, il vous enveloppera, et vous serez en grand péril; et la mauvaise odeur vous poursuivra où que vous fuyiez, toujours répandue autour de vous par un animal immonde ou par un ennemi acharné. Et ce sera pis encore, si les fausses images se multiplient en même temps. Confusément mêlées dans l'imagination, elles vont y nouer et dénouer des épisodes sans fin comme sans suite, au milieu desquels se débattra en vain la raison désemparée du pauvre songeur.

Ce ne sont pas seulement les sens à organes spéciaux, les *cinq sens*, dont les impressions interviennent dans le rêve. Les sens dépourvus de ces organes (*voy.* Sensibilité), comme le sens musculaire et le sens de température, n'y sont certainement pas étrangers; et c'est un fait peut-être qui n'a pas été assez remarqué. Cela est manifeste surtout pour le sens musculaire, qui peut être tour à tour le point de départ ou l'aboutissant du rêve. Une position vicieuse d'un membre, qui place certains muscles dans une tension insuffisante sans produire la moindre douleur, amène, chez l'homme endormi comme chez l'homme éveillé, le besoin instinctif de changer de position : chez le premier, ce besoin peut devenir, tout comme une sensation de la vue ou de l'ouïe, l'occasion de conceptions déréglées (*voy.* Décubitus). D'autre part, si l'on observe dans ses mouvements une personne endormie, on s'apercevra aisément qu'elle a perdu le sentiment de pression et de traction, ce sentiment de la mesure d'effort à déployer pour l'acte mécanique à accomplir. Voulant écarter une jambe, elle la lance hors du lit; mettre un bras sur sa tête, elle le jette violemment contre le chevet : elle n'a pas eu le sentiment du poids de ses membres. Les observations de ce genre sont plus décisives chez l'homme en délire, parce qu'il peut se prêter aux expériences. Mettez-lui dans la main des objets de poids différents et dites-lui de les soulever. Le plus souvent les efforts successifs de ses muscles seront hors de proportion avec le poids relatif des objets, même s'il répète plusieurs fois le mouvement. Une cuillère, par exemple, sera soulevée avec la même énergie qu'un flambeau de bronze (*voy.* Sensibilité).

Mais il est encore un autre ordre de sensations qui a dans le rêve une repré-

sentation plus fréquente et mieux accusée : je veux parler des sensations dites internes ou viscérales, bien que cette dernière dénomination ne réponde qu'à une partie des faits. Il n'est pas dans les profondeurs de notre organisme un point où ne se passent en permanence, la nuit comme le jour, des phénomènes susceptibles, par leur nature même, de produire des sensations analogues à celles qui, à la périphérie, prennent le nom de tactiles. A supposer qu'il n'y faille pas comprendre les actes nutritif et de sécrétion, il resterait le grand acte de la circulation, cause générale et incessante d'ébranlements, de frottements, de changements de pression, de variations de température, etc. Il reste aussi, pour certaines régions du corps : ici les mouvements mécaniques de la respiration avec des contractions musculaires et tout le jeu d'une charpente osseuse; là les resserrements et les dilatations du tube digestif, le passage sur la muqueuse de sucs, de substances alimentaires, de résidus. En un mot, sauf peut-être en certains points qui paraissent dépourvus de sensibilité, l'homme serait sans cesse agité et secoué par le fonctionnement de son propre organisme, s'il n'était protégé par cette disposition acquise que je rappelais tout à l'heure: l'habitude, si l'on peut appeler ainsi un état qui remonte à la formation de l'être. Mais beaucoup de phénomènes qui, normalement, ne sont pas perceptibles pour l'individu, le deviennent quand leur accomplissement cesse d'être régulier. On sent le battement des artères et du cœur, le *thrill* vasculaire, la chaleur fébrile, la circulation du bol alimentaire, etc. Bien plus, il n'est guère douteux que, pendant le sommeil, dans le silence de ces mille impressions que le jour accumule, l'homme devient sensible à d'obscurs mouvements organiques dont il n'est jamais averti dans l'état de veille. Enfin, d'autres fausses conceptions hypniques peuvent également avoir leur source dans la catégorie des sensations internes qu'on appelle fonctionnelles, parce qu'elles se lient à l'exercice de fonctions spéciales: ainsi la faim, la soif, le besoin de respirer, les désirs vénériens, etc.

A quelque catégorie qu'elles appartiennent, les sensations internes, autant que les sensations spéciales, décident ordinairement de la nature des rêves qu'elles provoquent. Celui dont la digestion est troublée, que tourmentent des coliques sourdes, qui est sujet à la diarrhée ou à une constipation pénible, se croira rongé par une plaie intérieure; l'affamé s'assoira à une table grassement servie, l'assoiffé trempera ses lèvres dans une eau fraîche, ou tout au contraire l'un et l'autre éprouveront le tourment de besoins inassouvis; l'orthopnéique sentira le poids et verra la face d'une bête monstrueuse assise sur son estomac; les sollicitations du sens génésique feront surgir dans l'esprit du plus chaste des images lascives et le commettront dans des actes de la plus révoltante lubricité.

Tout ce qui est dit ici des sensations présentes est applicable aux sensations conservées par la mémoire, aux sentiments affectifs, aux idées elles-mêmes, qui, formées dans l'esprit, y prennent le caractère objectif, s'imposent à lui comme une affection ou une sensation, et y deviennent au même titre, dans le sommeil, matière à fausses conceptions. Cet aspect du sujet se prêterait aisément à des développements étendus, mais qui n'ajouteraient rien de bien important ni à la caractéristique ni à l'interprétation scientifique de l'état mental qui fait le sujet de cette étude.

Je ne présenterai plus sur les éléments consécutifs du rêve qu'une remarque générale.

J'ai déjà fait allusion aux rapports du rêve avec la pensée normale et avec

la pensée délirante. Le rêve, en effet, est en un sens une sorte d'intermédiaire entre l'une et l'autre. Ce n'est pas le lieu d'entrer dans la question des hallucinations hypnagogiques, qui viendra à son rang (*voy.* HALLUCINATIONS); mais en plein jour, dans la veille complète, chez l'homme le plus sain d'esprit, chez celui surtout qui est doué d'une grande activité intellectuelle, combien d'images passent devant les yeux, qu'on n'a pas appelées; de voix se font entendre, qu'on n'a pas provoquées; d'impressions saisissantes, qui viennent malencontreusement traverser une lecture, une méditation, une conversation, un discours! En y réfléchissant ensuite on peut quelquefois, comme pour le rêve, remonter à l'origine de ces incidents; souvent aussi, comme pour le rêve encore, on se perd en de vaines recherches. Donnons-en un exemple pour être mieux compris. En voici un, bien restreint, bien vulgaire, mais qui a pour moi l'avantage de m'être personnel et de dater d'hier. En lisant dans un journal politique un article sur la réforme douanière, mon attention fut un instant attirée ailleurs. Quand je repris mon occupation, les yeux n'étant pas encore bien fixés sur la feuille, je lus très-distinctement, dans le même caractère que le texte de la page, ces mots : « de l'opinion laïque ». Frappé du peu d'accord de l'ordre d'idées auquel ces mots se rapportent avec la teneur générale de l'article, j'eus la curiosité de les rechercher : impossible de les retrouver. L'article fut relu plusieurs fois ligne à ligne, lettre à lettre : les mots « de l'opinion laïque » ne s'y trouvaient pas! C'était une véritable hallucination : d'où provenait-elle? Évidemment de ce que, la laïcisation de l'enseignement étant en ce moment à l'ordre du jour, le mot et la chose avaient souvent frappé mes yeux et mon esprit. Imaginez maintenant des erreurs des sens plus accusées encore, plus envahissantes, et vous arriverez à ce degré où, sans dominer encore la conscience et en laissant au contraire subsister le sentiment qu'on est le jouet de perceptions fallacieuses, elles confinent au rêve et au délire ou à la manie. On ne passe guère en effet subitement de la pleine raison à la déraison entière. Le plus souvent la personne intellectuelle se sent enfoncer dans les ténèbres où elle finira par se perdre. Seulement, dans le rêve, l'*aliénation* de la raison et de la volonté réfléchie est accidentelle, superficielle, transitoire. C'est une éclipse. Dans le délire ou la manie confirmée, elle est radicale et permanente. Le rêveur qui secoue son sommeil reconnaît à l'instant sa folie momentanée; le délirant croit être raisonnable. Le songeur éveillé sait que l'image apparue est fausse; le rêveur l'apprend en se réveillant; l'aliéné, le délirant, le nient toujours; ils montrent l'image du doigt, quoi que vous leur disiez, et s'étonnent que vous ne la voyiez pas comme eux; bien plus, on verra tout à l'heure qu'elle ne disparaît pas toujours, ni avec le rêve, ni avec le délire.

Nous touchons ainsi à la question des analogies du rêve avec la folie. Bien que le sujet doive se présenter dans plusieurs articles de ce Dictionnaire, notamment au mot HALLUCINATION, il importe de l'envisager ici dans sa généralité.

De tous temps, les philosophes et les médecins ont reconnu et signalé ces analogies, dont ils ont même tiré bon parti pour l'analyse des facultés mentales, et l'on avait écrit cette phrase restée célèbre : « La folie est le rêve de l'homme éveillé ». L'opinion que le fou et le rêveur se ressemblent beaucoup était donc courante. C'est dans ces dernières années seulement qu'elle a servi de texte à des discussions animées dans les livres, les journaux et les sociétés savantes. Pourquoi? Parce que, en la présentant sous un nouveau jour dans diverses

publications, M. Moreau (de Tours) venait de lui donner une extension nouvelle et un sens particulier. C'est à ce point qu'il faut se placer pour embrasser la question telle qu'elle se présente aujourd'hui.

Dans un curieux livre sur le *hachisch*, M. Moreau se disait en mesure de faire connaître la *nature réelle* de la folie : 1° Toute frayeur, tout accident de délire ou de la folie proprement dite, idées fixes, hallucinations, irrésistibilité des impulsions, etc., tirent leur origine d'une *modification intellectuelle* particulière, toujours identique avec elle-même, et qui est une *excitation;* 2° entre l'état de folie et l'état de rêve, il y a psychologiquement *identité absolue*. Examinons successivement ces deux assertions :

On a quelque peine, il faut l'avouer, même après les explications dans lesquelles est entré à plusieurs reprises notre savant confrère, à se faire une idée précise de ce qu'il entend par excitation. « C'est, dit-il, l'état où se trouve la faculté pensante dans le délire » ; et plus loin : « Mobilité croissante des actes de la faculté pensante, affaiblissement graduel du libre arbitre, du pouvoir en vertu duquel nous lions, nous coordonnons nos idées, nous les faisons converger vers un but déterminé... ; par suite, obscurcissement plus ou moins rapide de la conscience intime, et enfin, véritable *transformation du moi* qui, au lieu de la vie réelle, de la vie de l'état de veille, ne ressent plus que la vie de l'imagination, la vie du sommeil : tels sont les principaux phénomènes psychologiques que j'ai voulu désigner par le mot *excitation* » (*Annales médico-psychologiques*, 1855, p. 364 et 365). De ces deux commentaires, le premier n'est qu'une définition de mot; le second un tableau de phénomènes; nulle part la définition de genre qu'on attendait. Il n'est donc pas surprenant que la justesse de l'expression, même en lui conservant, avec l'auteur, le sens de *lésion psychologique*, abstraction faite des conditions organiques qui déterminent cette lésion, ait été contestée, particulièrement par M. Delasiauve, au sein de la Société médico-psychologique. Le mot excitation donne déjà une idée peu exacte de l'état mental dans certaines formes d'aliénation; il n'en donne pas une meilleure de l'état mental dans le rêve, si le rêve, comme il vient d'être dit, n'est que la substitution d'une vie imaginaire à une vie réelle. Supprimer la conscience pour faire de la seconde vie la première, ce n'est aucunement fournir la preuve d'une excitation; et je ne vois d'autre moyen de légitimer le mot que de transporter son application du domaine psychologique, où M. Moreau veut qu'on la laisse, au domaine physiologique, d'où il veut qu'on la retire. En physiologie, on appelle excitation l'impression faite par un objet sur un organe sensoriel, et en général toute impression qui éveille et excite une activité vitale et à laquelle répond, sauf empêchement, un acte fonctionnel. Nos pensées, nos affections, quand elles se manifestent, peuvent être considérées comme des produits d'excitation, et l'état de rêve ne diffère pas, à cet égard, de l'état de veille; mais on voit que nous sommes loin de la pensée de M. Moreau.

Unité de lésion à part, quelles analogies véritables y a-t-il entre le rêve et la folie? Encore une fois, il faut sortir du cercle où les philosophes et les médecins d'autrefois se sont en général renfermés, parce que les analogies qu'ils ont reconnues sont de celles qu'on ne conteste guères. Et quand M. Moreau les appelle à son aide, quand il cite des passages de van Helmont, de Spinoza, de Condillac, de Boërhaave, de Sauvages, il ne réfléchit peut-être pas assez que, si c'est là toute la question, et si elle est si unanimement résolue, on est porté à se demander

pourquoi il en a fait le sujet de longues dissertations. Dans les songes, dit Condillac, les perceptions se retracent si vivement qu'au réveil on a quelquefois de la peine à reconnaître son erreur, *voilà certainement un moment de folie* ». Et Sauvages : « Cette maladie (le délire) dépend pour l'ordinaire d'un vice du cerveau....; d'où naissent dans l'esprit des idées déterminées qui ne répondent pas aux objets extérieurs, mais qui sont la source de tous les appétits et de toutes les actions. *C'est véritablement un songe de celui qui veille.* » D'accord; voilà une ressemblance; mais n'oublions pas qu'il s'agit de plus que cela dans la doctrine de M. Moreau, qu'il s'agit d'une *identification absolue* du rêve avec l'aliénation mentale.

Dans le rêve comme dans la folie se forment des perceptions imaginaires et des conceptions délirantes. Un philosophe d'un esprit très-fin, M. Garnier, a fait la remarque que, dans les rêves, la conception devient perception, c'est-à-dire que les idées s'y réalisent en passant du souvenir à l'actualité. Les actes d'autrefois, je l'ai dit moi-même tout à l'heure, s'accomplissent à l'instant même; les objets que vous avez connus, dont on vous a parlé, sont là, sous vos yeux. Dans le rêve comme dans la folie, la volonté n'intervient pas pour diriger, ordonner, régulariser le travail intellectuel; l'activité cérébrale est réduite à une sorte de ressort qui s'échappe dans des conditions déterminées et qui, en s'échappant, produit quelque chose qu'on appelle un acte. En conséquence, dans le rêve comme dans la folie, il y a automatisme de la pensée et des actes, association vicieuse, combinaison absurde des idées. Si l'on consulte les écrits de ceux qui se sont constitués les défenseurs des opinions de M. Moreau, on voit que leur adhésion ne va guère au delà de ce que je viens d'accorder ici. Par exemple, dans la discussion qui a eu lieu à l'Académie de médecine en 1850, à l'occasion d'un rapport de M. Bousquet sur un mémoire de l'habile aliéniste, M. Baillarger s'arrêtait aux analogies suivantes :

1° La condition principale des rêves est l'exercice involontaire de la mémoire et de l'imagination. C'est aussi la condition de l'état d'aliénation dans lequel tantôt nous cherchons à fixer notre esprit sur une seule idée à l'exclusion de toute autre, tantôt nous cherchons au contraire à écarter certaines idées qui nous obsèdent et à les remplacer par d'autres. — C'est au fond ce que je reconnais également.

2° Le rêveur croit à son rêve comme l'aliéné à son délire. — Cela est vrai, mais si vrai que l'argument n'éclaire que ce qui n'est obscur pour personne. C'est comme si l'on disait que le rêveur et le délirant diffèrent l'un de l'autre en ce que le premier dort et le second veille. Sans la croyance en de fausses images, en de fausses idées, il n'y aurait ni rêve ni délire, de même qu'un rêveur éveillé deviendrait un délirant, et un délirant dormant un rêveur. Ce qui est en question, ce me semble, ce n'est pas précisément cela; c'est de savoir, le délire et le rêve étant posés comme termes distincts, avec leurs caractères spécifiques, parmi lesquels figure la foi en de fausses conceptions, si cette analogie s'étend plus loin et jusqu'où elle peut s'étendre.

3° Dans l'état intermédiaire entre la veille et le sommeil, toute lumière de la conscience n'est pas encore éteinte et déjà les images fantastiques nous envahissent; mais nous n'en sommes pas toujours aussi dupes qu'en plein sommeil, et un effort de la volonté peut les faire évanouir. Dans la mélancolie avec stupeur, les hallucinations se succèdent en foule et les malades redevenus raisonnables déclarent qu'il leur semble sortir d'un long rêve. Or les hallucinations sont une des

manifestations les plus fréquentes du délire. — Mais est-ce là encore un des points sur lesquels porte la contestation? Qui a dit jamais que l'hallucination reste étrangère soit au délire, soit au rêve? Si néanmoins la dispute continue, c'est donc qu'il y a quelque part d'autres désaccords.

4° M. Baillarger, enfin, rappelle les exemples, mentionnés plus haut, d'aliénations immédiatement consécutives à des rêves et qui en paraissent être la continuation. Ce qui équivaut à dire qu'une idée fausse née pendant le sommeil et persistant après le réveil devient une idée folle. — C'est le même cas que tout à l'heure. Entre les deux états mentaux du sujet il y a la différence du sommeil à la veille. L'observation prouve qu'une fausse conception peut franchir cet intervalle sans s'évanouir; c'est une donnée psychologique fort intéressante; c'est un lien manifeste entre le sommeil et la folie, mais ce n'est aucunement la démonstration d'une *identité* psychologique entre l'un et l'autre. Et c'est là qu'il faudrait aboutir.

En jetant un coup d'œil sur cet ensemble d'arguments, on s'aperçoit aisément que leur défaut est de ne viser que des éléments partiels de la question à résoudre. On n'en saurait, d'ailleurs, faire un reproche à M. Baillarger, qui se garde bien, lui, de prononcer le mot d'identification et se contente de celui d'analogie. Toutes celles qu'il indique sont incontestables. Quant aux différences, il les néglige; elles valent pourtant qu'on les signale.

Voici des cas de folie partielle : la monomanie homicide, l'hypochondrie. Le sujet a conscience pleine, entière, réfléchie, du caractère morbide de ses impressions ou de ses impulsions; il sait qu'il est malade. Sa volonté subit une violence; il se sent poussé par une force intérieure contre laquelle il se roidit; il cherche à se dégager de cette étreinte, et, pour cela, il imagine et exécute *librement* des combinaisons raisonnables. Celui-ci prétexte un empêchement pour ne pas sortir avec l'enfant que menace sa pensée de meurtre, ou enferme les instruments tranchants à l'heure où cet enfant doit paraître, change de profession, de lieu d'habitation, etc. Celui-là, qui voit dans sa terrible épreuve la punition de ses fautes, va s'ouvrir à son confesseur, s'impose de rudes pénitences, des macérations, des châtiments corporels, et passe une partie de ses jours au pied des autels où il espère que la voix homicide ne pénétrera pas.

Dans d'autres formes d'aliénation mentale, le malade est, au contraire, la dupe de ses aberrations mentales. Il croit à des périls imaginaires; il entend distinctement des menaces; il sait qui est son ennemi; en un mot, il est atteint du *délire de la persécution*. Comme les précédents, il va donner l'exemple d'une suite remarquable dans les idées. Il épiera l'occasion de prévenir le coup qu'on lui prépare ou de se venger du mal qu'on lui a fait, et déploiera dans ce but la même sûreté de jugement, la même profondeur de réflexion, la même souplesse de volonté que l'homme jouissant de toute sa raison.

Vu de ce côté, l'aliéné est plus près de l'homme sain et éveillé que du rêveur. Qu'est-ce, en effet, qui le différencie du premier? Une impulsion vicieuse ou une fausse conception; je dis une seule, assez forte pour dominer l'être moral et intellectuel. Celui qui, par impulsion maladive, tout à l'heure enfonçait son couteau dans la gorge d'un enfant, est le plus moral et le plus vertueux des hommes; il a horreur de lui-même comme nous avons, nous, horreur d'un meurtrier; il pleure son crime avant de le commettre et il sait, après l'avoir commis, ce qu'il y a de sauvage dans l'espèce de soulagement qu'il en éprouve. L'acte qu'il a fini par accomplir au moment où la sollicitation interne a été plus

forte que la volonté, ç'a été l'*échappement du ressort*, tout à fait comparable à celui que nous avons vu provoqué par les idées du rêve; mais la lutte qui l'a précédé, la persistance du sens moral, le jeu régulièrement continué de toutes les puissances intellectuelles, n'appartiennent qu'à l'aliéné. Quant au soi-disant persécuté, il a, lui aussi, le sentiment qu'il n'est pas bien de faire du mal à son prochain, mais la domination de l'idée folle est telle que la préoccupation du salut personnel légitime à ses yeux tout acte qui pourra le lui assurer, ou le besoin de vengeance tout ce qui pourra le satisfaire. L'idée du meurtre, par exemple, n'est pas l'élément essentiel de sa folie, mais bien une conséquence, et une conséquence logique d'une idée de persécution, qui le place en état de légitime défense. Seulement cette idée, quoique consécutive et contingente, peut devenir impérieuse, bien qu'ordinairement à un moindre degré que l'impulsion primitive. Et voilà ce fou qui, tout plein de bon sens sur le reste, assassine l'ennemi qui lui a jeté un sort, ou incendie sa maison, ou ravage ses moissons.

Ici, ce qui appartient également à l'aliénation et au rêve, c'est la pensée fausse, provoquant un acte impulsif en rapport avec elle ; ce qui n'appartient qu'à l'aliénation, c'est la notion abstraite du devoir moral, qui, violé dans ce cas particulier, sera en effet obéi en mille autres, et c'est aussi le désordre tout partiel de l'intelligence.

Pour dire toute la vérité, la monomanie homicide, qu'on appelle *raisonnante* par opposition à celle qui est primitivement impulsive, n'est pas toujours aussi simple que nous venons de la présenter. Elle peut être un trait dominant d'un désordre mental plus étendu et plus profond, qui souvent se traduit dans l'acte même auquel elle a conduit. Et alors on comprend que, se rapprochant davantage du délire généralisé, elle puisse avoir avec le rêve des analogies plus nombreuses. Mais, en revanche, l'histoire des crimes est, hélas! assez féconde en assassinats, en incendies, en violences de toute sorte, provoqués par des croyances qui relèvent de la simple déraison et non de la folie réelle. La croyance aux sorciers est de celles-là. Il n'y a pas longtemps que les journaux contenaient le récit d'un drame horrible, dans lequel des paysans, accusant un de leurs voisins de les avoir ensorcelés, d'avoir, je crois, fait périr leurs bestiaux, le livrèrent tout vif à la flamme de l'âtre, afin de consumer en même temps l'esprit malin qui avait opéré en lui. Les sorciers brûlés au moyen âge, le docteur Fian livré à la torture par Jacques Ier pour avoir attiré la tempête sur le navire royal, ne sont pas des actes d'une autre nature et ne trouvent d'atténuation que dans la violence du courant d'opinions qui les a provoqués. Eh bien, tel aliéné homicide ne diffère, quant au mobile de l'acte, des juges de ce temps-là ou du paysan dont je viens de parler, qu'en ce que la folie a fait chez lui ce qu'a fait chez les autres la superstition. Aucun n'avait perdu la notion du juste et de l'injuste ; tous en faisaient, sous l'empire d'une fausse croyance, une application déraisonnable. Seulement l'aliéné y est porté par une impulsion maladive et les juges par une libre détermination : de quel côté vraiment est le plus fâcheux rôle? Je ne rapproche d'ailleurs ces exemples que pour faire saisir la transition qui conduit de l'homme éveillé sain d'esprit à l'aliéné et au rêveur.

Il existe, à la vérité, certaines formes extraordinaires de rêve où un vaste champ d'activité normale est laissé, comme dans certaines vésanies, à l'intelligence et à la volonté. Tel est le somnambulisme naturel : étrange état mental où l'on voit un homme endormi accomplir des actes qui nécessitent l'usage le plus régulier, le concours le plus harmonieux, le maniement le plus délicat

des plus hautes facultés de l'esprit; rédiger des pages d'histoire, composer des poésies, jouer d'un instrument de musique, exécuter des opérations d'arithmétique. L'histoire littéraire est pleine de ces exemples, assez souvent exagérés, vrais pourtant en fait. Mais quelle différence encore entre ce somnambule et un fou ! Si tous deux ont des idées fixes, si tous deux y conforment leurs actes, le premier reste un automate; il n'entend et ne voit que ce qui a du rapport avec sa pensée dominante; tout ce qu'il fait est commandé par elle; sa volonté, si on peut le dire, *obéit*, et, lorsqu'elle se heurte à quelques difficultés, on ne le voit pas se mettre à la recherche de ces ingénieux expédients si familiers à certains aliénés. C'est un rêve partiel comme est souvent la folie, mais qui reste rêve et qui, dans son domaine restreint, diffère autant de l'aliénation que le rêve plus ou moins généralisé (*voy.* Somnambulisme).

III. J'arrive à la théorie physiologique du rêve. Je dis du rêve et non du sommeil, les théories proposées pour expliquer ce dernier état faisant partie de son histoire (*voy.* Sommeil). Quelle que soit la cause physiologique du sommeil, comment peut-on comprendre qu'il soit accompagné de cet ensemble de phénomènes qu'on appelle le rêve? Je m'arrêterai peu sur cette question parce que je crois qu'on en sait peu de chose.

On admet assez généralement, au moins parmi les physiologistes, que le rêve résulte d'un *sommeil partiel;* que l'incohérence des idées et des images habituelles au rêve dépend de ce que le concours fonctionnel de ces organes ne peut plus s'établir dans des conditions normales, soit à cause d'une distribution inégale de l'activité entre les diverses parties du cerveau, soit parce que ces parties entrent en activité dans un ordre inaccoutumé.

Cette expression de sommeil partiel employée par beaucoup d'auteurs n'est pas tout à fait exacte. Si l'on entendait par là un sommeil léger, on affirmerait du même coup que le rêve, non-seulement peut faire défaut dans le sommeil *profond*, ce qui est possible, mais y fait nécessairement défaut, ce qui est contraire à l'observation. Mais on veut dire que certaines *parties* du cerveau sont endormies *à l'exclusion des autres;* alors on rend inexplicable la majeure partie des phénomènes du rêve : car, si une partie seulement du cerveau dort, le reste doit jouir de ses facultés habituelles; le sens tactile doit subsister quand le sens de la vue ou de l'ouïe est oblitéré; des associations d'idées parfaitement raisonnables doivent accompagner et souvent dépasser en nombre les associations absurdes, et les premières doivent garder à leur service, avec toute la précision physiologique, les mouvements musculaires. C'est dire que tous les dormeurs seraient somnambules, tandis que, bien au contraire, la totalité de leurs facultés sensorielles, intellectives et affectives, aussi bien que l'action musculaire, offrent le spectaclee l'impotence ou de l'incohérence.

Elles l'offrent à des degrés divers, et voilà pourquoi il peut être plus exact d'attribuer le rêve à une distribution inégalement intense du sommeil dans la masse cérébrale qu'à un sommeil véritablement partiel. Mais, au fond, cette autre théorie est-elle elle-même bien satisfaisante? Par quelles déductions conduit-elle à une association vicieuse d'activité? Inégalité et incohérence sont des termes qui ne se supposent pas réciproquement. On remarquera d'abord que l'incohérence peut exister entre deux idées ayant leur siége dans le même centre cérébral : celui de la vision, par exemple. J'ai en rêve l'idée du cheval que je possède et qui est noir, mais j'ai aussi l'idée de blanc, et je vois mon cheval de couleur

blanche. Il n'y a pas incohérence d'idées, car il y a des chevaux blancs, tout au plus serait-ce une erreur de mémoire. Un autre fait : j'ai en même temps l'idée d'un cheval et l'idée d'un homme, et je vois non plus un homme et un cheval, mais un cheval qui a une tête d'homme. Comment et par quoi s'est faite cette association, cette fusion des deux images, et plus encore que la fusion : l'altération de chacune d'elles, leur réduction aux parties spéciales et aux proportions qui convenaient à la formation du monstre? Il y a là un résultat de faux jugement, de l'absence de réflexion, mais rien qu'on puisse concevoir comme produit de deux perceptions d'intensité inégale. Il en est de même de nombre de sensations dont le caractère (comme le timbre ou l'intensité d'un son) n'est pas en rapport avec les causes qui les ont fait naître et qui font prendre au rêveur à demi réveillé un bruit de trompette pour un tintement de pendule. Que si l'on poursuivait cet examen dans les associations d'idées dont ni les éléments ne peuvent être fournis par les mêmes organes cérébraux, ni les modes de combinaisons ne mettent à jour les mêmes facultés psychiques, il serait aisé, ce me semble, de montrer que la plupart d'entre elles ne procèdent pas de différences dans le degré d'activité des diverses parties du cerveau.

Je sais bien que c'est aux facultés elles-mêmes qu'on s'adresse quand on parle d'organes inégalement éveillés. On dit, et c'est Maury surtout qui a été porté par son goût pour la précision à insister sur ce point, on dit : tel caractère du rêve est donné par l'atonie de la mémoire, tel autre par l'affaiblissement de la perceptivité, un troisième par l'affaiblissement du jugement, un quatrième par une lésion de l'intelligence et de la volonté. Mais ces diverses facultés sont-elles donc indépendantes à ce point? Ont-elles véritablement chacune son organe? Des centres distincts ont-ils été départis dans le grand territoire de la substance grise à la mémoire, à la perceptivité, au jugement, à l'intelligence, à la volonté? J'ai dit plus haut que rien n'est moins démontré, ni même présumable. Jusqu'ici, je le répète, il n'est pas permis de voir autre chose dans la partie pensante du cerveau qu'une agglomération de cellules ayant le dépôt des activités cérébrales dans leur ensemble, lesquelles se résolvent en *action*, *réaction* et *volonté* : 1° action d'excitants, ou *présente* et constituant la sensation, l'idée, l'affection, ou *ravivée* et constituant la mémoire; 2° réaction *spontanée* donnant lieu à la perception, à la conception, au jugement involontaires et en quelque sorte passifs, ainsi qu'aux actes automatiques; 3° volition *simple* ou *directe*, d'où procèdent l'attention et tout acte intentionnel non délibéré, ou volition *réfléchie*, s'appelant dans l'ordre intellectuel la réflexion, et produisant la délibération et la détermination. Dans cette doctrine, la diminution ou l'augmentation d'activité de chaque faculté n'est plus générale et absolue; elle est ou peut être au même instant différente dans les régions diverses de l'écorce cérébrale. On peut dès lors comprendre, ce me semble, pourquoi une fausse perception met si aisément et si vite en mouvement toutes les facultés de l'esprit. Image, idée, sentiment, jugement, volonté, tout se dérange, tout se brouille à la fois chez le rêveur, et dans le rêve le moins compliqué.

La distribution inégale des activités cérébrales, que nous ne contestons pas en fait, n'est donc pas la cause spéciale et directe de l'incohérence des idées dans le rêve; mais nous admettons très-bien qu'elle y ait, d'une autre manière, sa représentation. Celui-ci est rarement local, et se forme d'habitude par l'association d'idées ou de groupes d'idées empruntées à des parties diverses du cerveau. Ces idées, nous le répétons, sont déjà fausses et incohérentes avant de se rencontrer;

mais il est naturel que leurs degrés différents de vivacité impriment au rêve des physionomies différentes.

Quant au songe réellement partiel, dont le somnambulisme offre le spécimen le plus curieux, il ne faudrait pas croire que la théorie de la multiplicité des organes, dont un ou plusieurs resteraient éveillés, donne entièrement la clef de l'ensemble des phénomènes. Le somnambule est encore aujourd'hui difficilement intelligible au physiologiste; plus au physiologiste qu'au psychologiste, qui n'a à tenir compte que du rapport des phénomènes avec la nature diverse des facultés de l'esprit. Cet homme qui se lève la nuit pour aller écrire un discours est éveillé, je le veux, dans la partie du cerveau où gît sa pensée dominante. Mais il y a autre chose. L'homme commence par se lever, s'habiller, allumer une bougie, gagner sa chambre, son fauteuil, en écartant les objets qui font obstacle à son passage, etc., etc. Voilà bien des actes qui n'ont pas de rapport direct avec l'action d'écrire (car on peut écrire en chemise, sur un lit) et qui supposent l'activité régulière de bien des points du système nerveux central. L'acte principal lui-même, cette composition d'un discours, ou ces calculs mathématiques, ou ces travaux délicats de peinture, de sculpture, tout cela constitue un ensemble extraordinairement complexe, auquel il semble que tout le cerveau participe, et dont le nœud est difficile à déterminer. J'accorde que tous les actes de détail sont automatiques, qu'ils sont en quelque sorte fatalement reliés à l'acte définitif, à la composition littéraire ou artistique, par l'habitude, par des communications de fibres nerveuses; il reste toujours le fait étrange d'un homme dont le cerveau est endormi presque tout entier, que le sommeil oppresse quelquefois à ce point qu'on peut l'emporter et le remettre au lit sans le réveiller, et qui cependant dispose, dans toute sa force et dans toute sa précision, des actions musculaires du corps entier. L'hypothèse de la surexcitation nerveuse imaginée pour expliquer cette anomalie singulière ne saurait satisfaire une physiologie rigoureuse. Je le répète, tout cela est très-accessible au psychologue; au physiologiste, très-peu. Peut-être, mis en présence de la doctrine de l'immanence des diverses facultés mentales dans la totalité et dans chacune des parties de la substance cérébrale, les phénomènes du somnambulisme y trouveraient-ils une interprétatation moins douteuse, puisque l'éveil d'une seule partie permettrait de comprendre le concours de toutes les activités présumées nécessaires à des actes si nombreux et si bien ordonnés du rêve. Mais il vaut mieux ne pas s'aventurer plus avant sur un terrain si difficile à explorer et s'en tenir à un aperçu général.

IV. Sur le rêve dans les maladies et particulièrement dans les maladies mentales, la première remarque à faire est que les observations manquent pour une étude sérieuse du sujet. Nous n'avons pas connaissance de recherches suffisamment suivies des rêves des malades et sur leur corrélation avec le genre des maladies. Celles que nous citerons sont insuffisantes, et sont présentées d'ailleurs d'une façon trop sommaire. Le sujet cependant ne manquerait pas d'intérêt. Les mille impressions, les mille souvenirs de la vie commune où nous puisons d'ordinaire la matière de nos rêves deviennent, pour l'homme souffrant, un thème que son esprit excité, ou abattu, ou assailli de sensations anormales, interprète à sa manière. Les sensations anormales particulières à certaines maladies peuvent d'ailleurs donner au rêve une forme spéciale et presque caractéristique.

Dans les pyrexies graves, le songe proprement dit appartient plutôt à la période initiale qu'à la période aiguë. Un des prodromes les plus habituels de la fièvre typhoïde, par exemple, est un sommeil rare, entrecoupé de rêves d'une nature triste ou effrayante, particulièrement chez les enfants, qu'on voit souvent se réveiller en proie à la peur et versant des larmes. Plus tard, quand l'intelligence se trouble, quand le délire se déclare, une association quelconque d'idées, une série quelconque d'événements fictifs, le drame intérieur enfin, trouve plus difficilement sa place dans le tourbillon confus des visions et des hallucinations. C'est du moins ce que les apparences permettent de supposer. Certains malades pourtant restent longtemps attachés à une idée fixe et, dans leurs paroles incohérentes, dans leurs gestes, trahissent les incidents d'une scène suivie. Ils sont enfermés, on les appelle, ils ont leurs affaires, ils veulent sortir, ils supplient les personnes présentes ou des personnes imaginaires de leur ouvrir la porte, et ils poussent même le mur, étonnés de la résistance. Il faut savoir que bien des sujets qu'on croirait sous l'empire d'un songe parce qu'ils prononcent des paroles inintelligibles ne font autre chose que se répondre à eux-mêmes. Une pensée surgit dans leur esprit, elle prend pour eux un corps, elle devient comme un être qui leur parle et avec lequel ils entrent en conversation ; quelquefois, c'est cette pensée seulement qu'ils expriment tout haut, sans faire la réponse. Les avertit-on, ils sentent la bizarrerie de leurs manières, font effort pour y échapper et y retombent bientôt. Cet état, dans lequel on peut se surprendre soi-même tout éveillé, devient chez quelques personnes un trait de caractère, une sorte de tic dont on peut trouver même un spécimen chez un personnage d'un roman célèbre (*le Nabab*).

Certaines affections cérébrales primitives ou consécutives, la méningite, la congestion encéphalique, le rhumatisme cérébral ; certains effets symptomatiques d'affections diverses tels que la diplopie, la myiodopsie, etc., donnent lieu souvent à des troubles sensoriels qui, soit dans le sommeil chez les malades jouissant de leur raison, soit dans la veille chez les délirants, peuvent devenir des motifs de songes. Ainsi, des songes horribles, terrifiants, avec des visions d'incendies, de blessures et de sang, comptent parmi les signes avant-coureurs de la méningite aiguë. On les observe assez souvent chez les femmes aux approches de la période menstruelle. La céphalée en est quelquefois le point de départ. « On me coupe, maman ! on me coupe ! » crie, en tenant sa tête dans ses mains, un pauvre enfant qui ne tarde pas à succomber à la méningite. Les tintements, les bourdonnements d'oreille, deviennent parole humaine, bruit de scie, roulement de voiture ; les taches rouges que voient certains malades, les yeux ouverts ou fermés, sont des foyers lumineux ; ce sont les rideaux qui brûlent, la lampe de travail, l'éclair d'un orage, etc. Nous avons connu un malade atteint passagèrement de diplopie avec céphalalgie congestive et menacé d'apoplexie cérébrale, qui, dans ses rêves, a vu une fois deux médecins à ses côtés, et une autre fois, se croyant à table, s'étonnait d'avoir deux assiettes.

Des observations analogues s'appliqueraient encore à d'autres maladies. Si le cauchemar peut avoir des origines diverses (*voy.* ce mot), on sait que, considéré dans son symptôme principal qui est le sentiment de pression épigastrique, quelquefois avec vue d'un animal assis sur la poitrine, il procède plus spécialement de la dyspepsie stomacale. Du reste, les troubles intestinaux dont nous avons signalé plus haut l'influence fréquente dans le rêve sont peut-être de tous les états pathologiques ceux qui se traduisent en lui avec le plus de fidélité. Comme personne n'en est exempt, tout le monde peut faire à cet égard des

observations. Or, on reconnaîtra que, dans de mauvaises conditions des fonctions digestives, nombre de rêves plus ou moins complexes, qui semblent d'abord n'avoir aucune relation avec les désordres gastro-intestinaux, y ont au contraire leur source ou y ont puisé, dans leur cours, une partie de leurs éléments. On s'en assure souvent sans trop de difficultés en s'emparant de son rêve au moment même du réveil, quand les traits en sont encore vifs, et en s'efforçant de reconstituer l'ordre de ses péripéties successives. A des enivrements de fête, à des ravissements séraphiques, à des préoccupations d'affaires urgentes, aux périodes d'un discours, se mêlent nous ne savons quelles sensations vulgaires ou quelles basses images qui, après être restées longtemps confuses, indéfinissables, finissent par prendre corps et aboutir à de sales tableaux ou à des actes que les circonstances, le lieu où l'on se trouve, les personnes présentes, rendent incongrus.

On observe des rêves de même nature dans les affections de vessie, principalement dans la rétention d'urine.

Les maladies qui produisent l'étouffement sont fécondes en rêves fatigants, principalement les affections organiques du cœur. Souvent, à une période très-avancée, elles ne permettent plus un moment de sommeil tranquille, et, à mesure que le trouble augmente, le rêve devient plus mobile, plus varié, moins compliqué ; il s'égrène pour ainsi dire en une suite de sensations pénibles, d'hallucinations de la vue et de l'ouïe, qui se traduisent par des plaintes répétées, des soubresauts suivis de mots incohérents. Au vrai sommeil a succédé une somnolence sans cesse coupée de demi-réveils en sursaut, lesquels sont souvent marqués par un sentiment de peur.

Du reste, même chez les personnes bien portantes, le plus ou moins de liberté de la respiration a souvent une influence très-marquée sur la nature des rêves ; un physiologiste distingué, membre de l'Académie de médecine, ne peut coucher dans une chambre close sans être tourmenté de songes pénibles. Si, se réveillant sous le coup du malaise, il renouvelle largement l'air de la chambre, son second sommeil n'est plus qu'une suite de rêves légers et agréables. « J'en ai fait, me disait-il, cent fois l'expérience. »

Une maladie particulièrement propice aux rêves fatigants est l'alcoolisme. Tourmenté au lit par des picotements à la peau, des formications, des tiraillements et des inquiétudes dans les membres, l'alcoolique ne reçoit dans son sommeil que des impulsions désagréables. Sauf quelques riantes visions évoquées par sa passion même, ses rêves sont le plus souvent de nature à causer la peur. Il lui arrive, par exemple, très-souvent, de croire tomber dans un précipice, courir quelque autre danger imminent, ou assister à des événements malheureux. C'est bien pis, si la manie alcoolique vient à éclater. Alors, dans la plupart des cas, le délire est surtout marqué par des hallucinations de nature effrayante, par la vue d'objets hideux et menaçants auxquels le malade fait d'énergiques efforts pour échapper ; et tous les rêves auxquels il est en proie accusent, par la violence des mouvements, par l'expression de la face, par le grincement des dents, un état de souffrance, d'angoisse et de lutte.

M. Macario (*Annal. médico-psychologiques*, 1846, t. VIII, p. 170, et 1847, t. II, p. 27) a appelé l'attention sur une sorte de rêve que nous allons retrouver dans l'aliénation, et dans lequel des sensations imaginaires sont en rapport avec une maladie non encore déclarée. « Arnaud de Villeneuve, dit-il, rêve qu'il est mordu à la jambe par un chien, et peu de temps après cette même jambe est frappée de paralysie. » « Moi-même, ajoute-t-il, j'ai rêvé une nuit

que j'avais un violent mal de gorge ; à mon réveil, j'étais bien portant, mais quelques heures plus tard je fus atteint d'une amygdalite intense. » Un jeune homme endormi a la vision d'un épileptique et lui-même est, *peu de temps après*, atteint d'épilepsie. » On pourrait citer d'autres faits analogues. Dans leur ensemble, ils manquent de détails suffisants et de précision. Leur signification, d'ailleurs, paraît assez simple. Il s'agit de sensations produites par une maladie commençante et exagérées, comme il arrive si souvent, par l'état de rêve. L'épileptique, par exemple, avait eu probablement pendant son sommeil un premier vertige comitial; Arnaud de Villeneuve, un engourdissement passager du membre inférieur ; M. Macario une légère douleur de gorge dissipée au réveil et qui devait se réveiller plus tard.

Considéré, non plus dans ses analogies avec l'aliénation mentale, mais dans les caractères qu'il présente chez les aliénés, le rêve, je le répète, est un sujet qui me paraît appeler de nouvelles études. Ce qu'on peut dire de plus général et en même temps de plus certain, c'est qu'il se modèle sur le genre d'aliénation, qu'il en prend et met en œuvre les traits dominants. L'esprit reste obsédé pendant le sommeil de ce qui l'obsédait pendant la veille. Il est possible que le lypémaniaque, tout le jour sombre, taciturne, défiant, occupé à se garder des embûches, se croie quelquefois en rêve le plus favorisé des mortels ; que l'individu atteint du délire des persécutions se fasse persécuteur. Il faudrait, pour en être sûr, les poursuivre de questions auxquelles ils ne seraient pas toujours disposés, ni même aptes à répondre pertinemment. Sans cesse en butte à des erreurs des sens ou de l'imagination, l'aliéné ne distingue plus que très-exceptionnellement celles du sommeil de celles de la veille ; les premières sont pour lui, aussi bien que les secondes, des réalités.

A ce propos, les aliénistes ont accordé une attention toute spéciale à ces cas dont j'ai déjà parlé et dans lesquels l'idée fixe d'un songe, chez un individu en apparence sain d'esprit jusque-là, devient une idée folle, de telle sorte que la folie ne semble être qu'une continuation et un commentaire du songe. Cet ordre de faits a été, du reste, remarqué depuis longtemps, et Condillac l'avait signalé, sans paraître l'avoir observé. Le sujet commence par se plaindre d'insomnie; puis les rêves deviennent plus fréquents, mieux caractérisés, assez souvent de nature effrayante, creusant dans l'esprit une empreinte de plus en plus profonde, jusqu'à ce que, la folie se confirmant, les événements du jour ne soient plus distingués de ceux de la nuit. On voit des cas où un rêve, un seul, mais très-intense, marque à la fois le point initial et le caractère de la folie. Certains auteurs, comme Macario, se bornent à qualifier un peu vaguement ces rêves de *précurseurs de la folie;* d'autres, et surtout M. Moreau (de Tours), leur attribuent le même rôle qu'aux hallucinations de l'état de veille, c'est-à-dire de fausser l'intelligence en suggérant des pensées extravagantes et de *causer* la folie. Rappelons quelques faits de ce genre :

Un religieux, dont parle Pinel d'après Henricus ab Heers, était tourmenté depuis quinze ans, et seulement certaines nuits, des rêves les plus terribles. Il était menacé de mort par ses amis les plus intimes et recevait tantôt un coup de pistolet, tantôt un coup d'épée ou de bâton. Plein de terreur il fuyait son lit, mais finissait par y revenir tout tremblant. « Pendant tout ce trouble, *il avait les yeux ouverts*, il entendait le son des cloches, il pouvait compter avec liberté les heures de la nuit et n'était privé de l'exercice de son jugement que relativement à l'objet de son rêve.

Un négociant supprime par un traitement intempestif un flux hémorrhoïdal très-ancien : bientôt la tête s'embarrasse, sans cependant qu'il y ait aucune trace de délire. Mais chaque nuit le malade est assailli par un rêve toujours le même ; il est possesseur d'immenses richesses, il distribue autour de lui la fortune et les honneurs ; « mais bientôt le délire éclate, et il est caractérisé par les mêmes conceptions délirantes qui, depuis quinze jours, se présentent pendant le sommeil. »

Un jeune homme naturellement doué de beaucoup de sensibilité, d'imagination exaltée, très-indifférent du reste aux choses religieuses, voit en rêve Moïse, les anges, le Christ et le Père Éternel lui-même; il assiste à des spectacles où la volonté divine se révèle à lui ; et bientôt, la lecture des livres saints aidant, le voilà, tout éveillé, devenu voyant, prophète, apôtre de vérité (Sauvet, *Ann. médico-psychologiques*, 1844, p. 305).

Voici un fait recueilli dans ma pratique : une vieille demoiselle goutteuse avait l'habitude, lors des accès, de placer les articulations tuméfiées et douloureuses sous un robinet d'eau froide, ce qui lui procurait un soulagement immédiat. Elle put employer ce moyen sans inconvénient apparent pendant bien des années, peut-être une dizaine. La goutte finit par ne plus se montrer qu'à de très-longs intervalles. Un jour cette demoiselle me confessa qu'une voix lui parlait de moi pendant son sommeil, m'accusait de lui vouloir du mal. *Aucun autre signe* de dérangement intellectuel. Au bout d'une quinzaine de jours, la voix parla pendant la veille, si souvent et si clairement, que la malade l'interrogeait devant moi et me transmettait les réponses. Et comme cette voix était invariablement accusatrice et parlait d'empoisonnement, je finis par devenir pour la pauvre malade un objet d'horreur et d'épouvante. Chose assez remarquable pour la noter en passant. Cette insensée qui, dès qu'elle m'apercevait, se sauvait d'un air sombre au fond de son appartement, ayant été atteinte d'une pneumonie (à laquelle elle ne tarda pas à succomber), reçut mes soins d'abord avec inquiétude, puis avec une sorte d'indifférence, et finit par me donner quelques nouvelles marques de l'ancienne et très-vive affection qu'elle m'avait portée. Les voix se turent pendant presque tout le cours de cette affection.

Dans les exemples précédents, le rêve précurseur se répète un certain nombre de fois; dans les suivants, l'aliénation paraît avoir succédé à un rêve unique.

« Odier (de Genève) fut consulté par un docteur de Lyon qui, pendant la nuit qui précéda l'éclat de l'aliénation dont elle fut atteinte, avait cru voir en rêve sa belle-mère s'approcher d'elle avec un poignard, dans l'intention de la tuer. Cette impression vive et profonde se prolongea pendant la veille, acquit une intensité et une fixité mélancolique, et la malade présenta dès lors tous les caractères d'une véritable maladie mentale » (Morel, *Maladies mentales*, 1860, p. 376).

L'observation suivante m'est personnelle : Une domestique nymphomane âgée d'une quarantaine d'années, qui couchait dans une chambre parfaitement close et séparée du reste de la maison par un escalier, pénétrait un matin chez un locataire pour lui demander compte de la visite qu'il lui avait faite pendant la nuit. Elle l'avait tout simplement vu en rêve. L'idée fixe de cette visite s'ancra si bien dans son esprit que, renvoyée de chez ses maîtres, elle revint à plusieurs reprises redemander des explications, et qu'on fut obligé, pour l'écarter, de recourir à l'assistance d'agents de police. La famille fut obligée de la faire enfermer.

Tous ces exemples présentent cet intérêt commun qu'ils sont de nature à mettre la médecine en garde contre les rêves obstinés, caractérisés par une conception unique, assez fixes pour revenir très-fréquemment pendant le sommeil et pour retenir fortement l'attention dans l'état de veille. Ce peut être un prodrome de folie alors même que le sujet paraît jouir de la plénitude de sa raison. Des circonstances d'hérédité, la nature des maladies antérieures, quelques symptômes du côté du système nerveux, tels que de fréquents maux de tête, des migraines intenses et répétées, ajouteront aux présomptions du praticien. Mais je ne saurais adhérer sans réserve à l'opinion qui, dans ces cas, fait dériver la folie du rêve, celui-ci ayant été le rêve d'une personne encore saine d'esprit, et la folie étant produite par une fausse interprétation du rêve. Cette suite de songes *reliés par une idée dominante*, n'est-ce pas déjà la première manifestation d'un dérangement mental destiné à devenir définitif et permanent? L'hypothèse du songe symptôme de folie commençante n'a rien de plus contraire à la physiologie ni à la psychologie que celle du songe devenant un thème pour la crédulité des esprits faibles. Si même on se laissait aller à la pente du raisonnement, on se persuaderait volontiers que le dérangement moléculaire dont la folie sera tout à l'heure le résultat doit trouver à son début plus de facilité à se traduire pendant le sommeil, quand la raison n'est plus là pour en corriger les premiers effets psychiques, pour lutter contre les extravagances de l'imagination. La fausse vision nocturne est d'emblée celle d'un fou; la raison à peine effleurée la rectifie pendant quelque temps, jusqu'à ce que, ébranlée elle-même, elle laisse le champ entièrement libre à la perturbation mentale.

A n'envisager que les faits, on se demande tout de suite pourquoi un rêve, toujours le même, revient avec cette intensité pendant une longue suite de nuits. Il est aisé, sans doute, la répétition fréquente de la conception imaginaire ayant lieu, de la faire servir au profit de la thèse qu'on soutient, en disant que la fausse interprétation de la conception doit prendre plus de corps à mesure qu'elle se renouvellera plus souvent; mais c'est cette répétition même qu'il faudrait expliquer, et on ne le peut guère que par un état pathologique déjà constitué. Le rêveur me paraît ici semblable au lypémaniaque avéré, qui justifie souvent ses défiances par les faits, réels à ses yeux, dont il a été témoin et victime pendant son sommeil; ou encore à ces aliénés qui, agités dès leur réveil, paraissent avoir reçu comme le branle d'un songe, dont ils mêlent les divagations à leurs divagations habituelles.

Il faudrait être d'ailleurs bien sûr que, chez ces individus chez lesquels la folie a paru continuer un seul rêve, l'état mental était antérieurement dans un équilibre parfait, et je me persuade que c'est le contraire qui apparaîtrait, si l'on portait un examen attentif, non-seulement sur les facultés intellectuelles, mais aussi sur le caractère du patient, d'où partent si souvent les premiers indices de l'aliénation. Le malade de M. Sauvet, avant de recevoir des ordres d'en haut, avait déjà à plusieurs reprises et en des matières différentes obéi à des voix entendues pendant le sommeil : trois ou quatre mois avant son entrée à Bicêtre, il avait, sans y être provoqué par aucune vision, commis un acte absolument insensé sur le terrain de la politique où il n'avait jamais mis les pieds auparavant. Le religieux dont parle Pinel n'a eu qu'une suite de cauchemars (*voy.* ce mot), et l'on ne dit même pas qu'il soit devenu aliéné après quinze ans de songes terribles, ce qui n'est guère en rapport avec la théorie de la « fausse interprétation ». La nymphomane dont j'ai raconté l'histoire présentait des

bizarreries de caractère; elle vidait quelquefois les plats de la cuisine de manière à ne rien laisser aux autres gens de service; elle négligeait ses occupations, paraissait rêvasser, sortait sans motif apparent, etc.

V. Il est remarquable que la croyance à la source surnaturelle des songes est de tous les temps et de tous les lieux. Partout et toujours, une idée de révélation a été attachée au songe; partout et toujours, on en a fait un moyen de divination.

La divination ou *mantique*, pouvant s'accomplir par plusieurs méthodes, demande un article spécial (*voy.* DIVINATION), où la divination par les songes, l'*oniromancie*, aura la grande place qui lui appartient. Notre but en ce moment est seulement de rappeler en termes généraux ce qui a été dans la suite des âges la conception philosophique ou religieuse du songe.

Ce qu'elle a été, on pourrait l'induire de ce qui précède. On sait maintenant que, dans le songe, l'activité spontanée de l'esprit est plus ou moins annulée; que l'esprit est assailli d'images, de pensées, de sentiments qu'il n'a pas cherchés et qu'il ne peut fuir. La volonté elle-même est anéantie; pas si complétement néanmoins qu'un sentiment de révolte ne couve quelquefois au fond de la conscience. De là cette conséquence assez naturelle que l'homme est, dans le rêve, entre les mains d'une force particulière qui se joue de lui. Quelle est cette force? Il fallait bien des siècles et un grand progrès de lumières pour qu'on eût l'idée de le chercher dans l'homme même, dans les fonctions naturelles de son cerveau, dans des impressions présentes ou passées, dans les sensations convergentes de tous les points de son organisme. Or, si la cause du rêve n'est pas dans l'homme, si elle est externe, que peut-elle être, sinon une puissance supérieure à lui, sinon la divinité même? Voilà la première pensée qui a dû venir à l'homme réfléchissant sur l'étrange servitude de son être intellectuel et moral pendant le sommeil. Du mode de ces manifestations divines on s'est fait naturellement une idée subordonnée aux croyances régnantes. Le songe de Pharaon où le soleil, la lune, les onze étoiles, sont mêlés à des vaches, à des épis, à de la vigne, lui est venu des dieux; des dieux-astres ou de ceux qui personnifiaient un naturalisme poussé jusqu'à l'adoration des plantes et des animaux; mais c'est l'œuvre du Dieu d'Abraham que Joseph interprète dans ce songe. Quand la mythologie s'étend et se raffine, les songes, toujours surnaturels, toujours envoyés par les dieux, deviennent de véritables messagers, ayant une existence propre. Ce sont des fantômes habitant des régions particulières et des palais, voltigeant dans l'air par essaims et prenant pour porter les ordres divins, des formes palpables, tantôt fantastiques, tantôt semblables à celles d'êtres réellement existants. Ces formes peuvent être revêtues par les dieux eux-mêmes ou par les âmes des morts.

La philosophie atomistique n'est pas absolument condamnée par son principe à nier l'origine divine des songes, lesquels peuvent être des agrégats d'atomes tout aussi bien que les âmes elles-mêmes. Cependant on comprend qu'une philosophie où l'action divine est si réduite et si vaguement accentuée tend à ramener les songes à des émanations des objets extérieurs, et il paraît bien en avoir été ainsi pour Démocrite. Dans les religions monothéistes, c'est du Dieu unique qu'ils viennent. « Le Dieu lui envoya un songe » est une expression fréquente dans les livres saints. Mais les esprits inférieurs peuvent aussi envahir l'âme des dormeurs, et les rêves de ceux qui, plus tard, croyaient pendant leur sommeil assister aux scènes du sabbat, étaient, aux yeux de l'orthodoxie, l'œuvre du démon

en personne. Cette croyance n'a pas disparu ; les faits de démonomanie, on le sait, se répètent de nos jours.

Chose curieuse, la civilisation moderne, à mesure qu'elle pénètre au sein des sociétés barbares encore répandues sur le globe, rencontre des superstitions analogues à celles qui l'ont bercée elle-même. C'est à l'intervention des esprits que les peuplades d'Australie et de l'Afrique centrale attribuent encore aujourd'hui leurs rêves. Il est dans l'Amérique septentrionale, dans la Nouvelle-Zélande et ailleurs, des races inférieures qui sont arrivées d'elles-mêmes à une théorie dont se sont fait honneur des époques avancées de la science métaphysique. On croyait à un divorce complet du corps et de l'âme pendant le sommeil ; c'est, en son sens général, la théorie de Jouffroy. Les métaphysiciens sauvages ou demi-sauvages vont plus loin et ont sur le rêve une théorie qui se rapproche fort de celle qui a fait une si grande fortune dans la sorcellerie. L'âme, non seulement, cesse d'agir sur le corps, mais le quitte, s'envole au dehors et va, deci et delà, recueillir des impressions gaies ou tristes, assembler des pensées, ramasser ses désirs, satisfaire des passions ; et il est quelquefois bon, lorsqu'elle est rentrée au logis, de ne pas la contrarier sur ses mauvais goûts, de peur qu'elle n'abandonne le logis définitivement.

Voilà tout ce que nous pouvons dire ici sur ce sujet puisqu'un autre article doit traiter des rapports du songe avec la divination et spécialement avec la divination médicale. (*Voy*. Démon, Divination et Sérapéon.) Dechambre.

SONGE (Médecine légale). *Voy*. Sommeil.

SONGEON (Joseph-Marie). Docteur en médecine de la Faculté de Paris, reçu le 7 mai 1807, médecin militaire, médecin honoraire de l'Hôtel-Dieu de Chambéry, président de la Société des médecins de la Savoie, Songeon naquit à Chambéry le 10 janvier 1780, et y est mort dans le mois de septembre 1874, à l'âge de quatre-vingt-quinze ans. Ce fut une existence dignement remplie. Élève de l'École centrale du département du Mont-Blanc, lauréat de cette école, puis élève à l'hôpital du Val-de-Grâce, sous Desgenettes, commissionné médecin de première classe pour la campagne de Prusse, médecin divisionnaire (1808) pour la campagne d'Espagne, fait prisonnier à la bataille de Pampelune, conduit sur les pontons anglais où il resta jusqu'en 1814, licencié sous la Restauration, réintégré dans son grade pendant la courte période des Cent-Jours ; enfin, établi définitivement dans sa ville natale, il y acquit en peu de temps une fort belle clientèle qu'il dut à son savoir, à son expérience, à une grande aménité et à un dévouement sans bornes pour les malheureux. Sa thèse inaugurale porte ce titre : *Aperçu sur l'emploi des antispasmodiques dans les fièvres intermittentes*. C'est un in-4° de 15 pages, dédié à Vitet. A. C.

SONGKOONG. Nom donné à Siam à une racine qu'on emploie, après l'avoir réduite en pâte, avec une autre racine nommée Nerap-see. On l'applique sur les aphthes. Pl.

Bibliographie. — Ainslie. *Materia indica*, II, 399. — Mérat et De Lens. *Dictionnaire mat. méd.*, VI, 439. Pl.

SONNENBURG (Les deux).

Sonnenburg (Ernst-Gotthilf). Médecin allemand, attaché à la personne



du duc Frédéric de Brunswick-Lunebourg-Œls, médecin de l'hôpital de l'Église à Berlin, a publié :

I. *Grundriss der medicinisch-lateinischen Sprachlehre für die Unterwundärzte bei Armeen*, etc. Berlin, 1786-87, 2 vol. in-8°. — II. *Compendium syndesmoosteologicum für angeh. Wundärzte*. Berlin, 1797, in 8°; 2. Aufl., ibid., 1806, gr. in-8°. — III. *Kurzer Versuch einer Vernunftlehre zum Gebrauch für angeh. Wundärzte*. Berlin, 1800 (1799), in-8°. — IV. *Anfangsgründe einer systematischen Physiologie*. Berlin, 1799, in-8°; 2. Aufl., ibid., 1806, gr. in-8°. — V. *Abriss einer med.-griechischen Sprachlehre*, etc. Abth. 1, Berlin, 1800, pet. in-8°.

Sonnenburg (Ernst-Gotthilf-Ludwig). Fils du précédent, né à Berlin le 8 mars 1774, prit part en qualité de chirurgien à la campagne sur le Rhin, puis fut élève à la pépinière de Berlin, enfin prit le grade de docteur à Francfort-sur-l'Oder, en 1798. Il se fixa ensuite à Colberg, fut nommé en 1804 médecin pensionné des cercles de Stolpe, de Schlawe et de Rummelsburg, passa en 1815 à Wraclaweck avec le même titre, en 1818 à Neustettin, puis à Conitz, et après plusieurs autres déplacements vint enfin à Friedland, où il mourut le 31 août 1832. On a de lui :

I. *De chlorosi*. Francofurti ad Viadr., 179., in-8°. — II. *De morbo hypochondriaco. Diss. inaug*. Francof. ad Viadr., 1798, in-8°. L. Hn.

SONNENSCHEIN (Franz-Leopold). Pharmacien et chimiste allemand, né à Cologne le 13 juillet 1817, mort à Berlin, le 26 février 1879. Il étudia la pharmacie dans sa ville natale, mais arrivé à Berlin vers 1830, il changea d'idée et institua, en collaboration avec un médecin, un petit laboratoire et prépara des élèves en pharmacie au *Staatsenamen*. Il continua lui-même à étudier la chimie à l'Université, fut reçu docteur en philosophie en 1851 et *privat-docent* en 1852. Il se fit une spécialité des analyses chimiques et acquit dans cette branche une réputation extraordinaire. Il devint chimiste juré au tribunal et conseiller pour les industries. En résumé, Sonnenschein a fait faire des progrès notables à la chimie analytique et à la chimie légale. Nous citerons de lui :

I. *De molybdæni acido ejusque vi in nonnulla corpora*. Berolini, 1851, in-4°. — II. *Anleitung zur chemischen Analyse für Anfänger*. Berlin, 1852, in-8°; 3. Aufl., ibid., 1858, in-8°. — III. *Anleitung zur quantitativen chemischen Analyse*. Berlin, 1864, in-8°. — IV. *Handbuch der gerichtlichen Chemie*. Berlin, 1869, in-8°. — V. *Handbuch der analytischen Chemie*. Berlin, 1870-71, 2 vol. in-8°. — VI. Articles dans *Poggendorff's Annalen*, *Erdmann's Journal*, etc. L. Hn.

SONNERAT (Pierre). Naturaliste français, né à Lyon, en 1749, mort à Paris le 31 mars 1814. « D'une famille de négociants, il entra dans les bureaux de la marine. Poivre, son parent, l'emmena en 1767 à l'Ile de France, et il fit de 1768 à 1771, en compagnie de Commerson, l'exploration de Madagascar et des terres voisines. A peine de retour dans la colonie, il se rembarqua de nouveau avec Poivre, visita les Moluques et les Philippines, et lorsque deux ans plus tard il revint à Paris (1774), il déposa au cabinet du Jardin du Roi tout ce qu'il avait recueilli de plus précieux. Nommé commissaire de marine, il fut aussitôt envoyé dans l'Inde. Il explora les montagnes des Ghâtes, les côtes de Coromandel et de Malabar, le golfe de Cambaye et l'île de Ceylan; puis la péninsule de Malacca et la Chine, dont il ne put obtenir qu'une connaissance très-superficielle. La guerre ayant mis un terme à ses travaux dans les provinces de Carnule et de Maduré, il se rembarqua en 1778 après avoir assisté au siége de

Pondichéry. A peine avait-il donné ses soins à la publication de son voyage, qu'il repartit avec une ardeur nouvelle pour l'Inde ; il y fit encore d'autres courses dont il n'écrivit pas la relation, et ne repassa que vers 1805 en Europe. L'Académie des sciences l'avait nommé l'un de ses correspondants. Les relations de Sonnerat sont empreintes d'une grande exactitude descriptive ; mais on y remarque peu d'ordre et trop de crédulité ; la partie la plus précieuse de ses récits est sans contredit celle de ses observations sur l'histoire naturelle et l'on doit aussi reconnaître que ses dessins fidèles ont mis en lumière les coutumes et le genre d'industrie de plusieurs peuples de l'Inde. Il découvrit dans les Ghâtes l'oiseau qu'il regarde comme le coq primitif, et attira l'attention des savants sur l'aï-aï. Au nombre des végétaux dont Sonnerat, se conformant à l'heureuse idée de Poivre, a enrichi l'agriculture des colonies, on cite surtout le cacao, le *rima* ou arbre à pain, et le manguier, aujourd'hui si multipliés à l'Ile de France et à Bourbon. On a de lui : *Voyage dans la Nouvelle-Guinée*, Paris, 1776, in-4°, avec 120 fig., trad. en allemand par Ebeling (Leipzig, 1777, in-4°). Suivant les géographes, il n'a point visité la véritable terre des Papous, mais la petite île de Poulo-Ghebi, où se termina l'expédition, et très-voisine de Gilolo ; *Voyage aux Indes orientales et à la Chine, fait par ordre du roi depuis* 1774 *jusqu'en* 1781, *avec des observations sur le cap de Bonne-Espérance, les îles de France et de Bourbon, les Maldives, Ceylan, Malacca, les Philippines, les Moluques*, etc., Paris, 1782, 2 vol. in-4°, avec 140 pl., ou 3 vol. in-8° ; trad. en allemand (Zurich, 1783, 2 vol. in-4°) ; le tome Ier est une histoire et surtout une description du Dekhan ; on y trouve des documents curieux sur les arts, les usages, la religion, les mœurs et les sciences chez les Hindous. Sonnini a donné une nouvelle édition corrigée et augmentée de cet ouvrage, Paris, 1806, 4 vol. in-8°, avec atlas, et on y a ajouté un *supplément*, par un ancien marin (Fouché d'Obsonville), Amsterdam, 1785, in-8°. Linné a donné le nom de *sonneratic* à un arbre de Malabar et de la Nouvelle-Guinée, décrit par Sonnerat sous celui de *pagapaté* » (Biogr. Didot). L. Hn.

SONNERATIA. Le *Sonneratia acida* L. f., est un arbre des Moluques et des îles océaniennes voisines, dont le fruit est comestible. C'est le *Blotté* de Rheede (*Hort. malab.*, III, 43, t. 60), et le *Rhizophora caseolaris* L. On l'emploie comme condiment et on a comparé sa pulpe à une sorte de fromage. Ses feuilles servent aussi d'épices. Son suc est employé au traitement des aphthes, des angines et diverses autres affections inflammatoires. Rapportés à tort aux Rhizophorées dont ils ont le feuillage, le port et la station maritime, les *Sonneratia* sont des Myrtacées de la série des Barringtoniées. H. Bn.

Bibliographie. — L. f., *Suppl.*, 38. — Mér. et Del., *Dict. Mat. méd.*, VI, 440. — Rosenth., *Syn. pl. diaphor.*, 938. — H. Bn, *Hist. des plant.*, VI, 375. H. Bn.

SÖNNERBERG (Jacob). Médecin suédois distingué, né à Laangelöts, dans l'île d'Œland, le 25 novembre 1770, fit ses premières études à Calmar, puis en 1790 se rendit à Lund, où il prit ses premiers degrés. Reçu maître en philosophie en 1796, il enseigna l'anatomie à l'université de Lund en 1798, suivit l'hôpital des Séraphins de Stockholm en 1799, et fut reçu maître en chirurgie à Stockholm en 1800, et docteur en médecine à Lund la même année. En 1807, il devint médecin à l'hôpital de Lund, puis en 1812 directeur de l'Institut clinique et conserva ces fonctions jusqu'en 1824. En 1815 il fut élu membre de

la Société médicale de Suède, en 1818 nommé professeur de médecine à l'Académie carolinienne de Lund, enfin, en 1827, recteur de l'Université. En 1833 il fit un voyage en Angleterre, et à son retour reprit ses fonctions à Lund, où il vivait encore vers 1845. Nous connaissons de lui :

I. *Dissert. inaug. de causa proxima inflammationis*. Lundæ, 1799, in-4°. — II. *Cogitata de instinctu animalium* (resp. Rossander). Lundæ, 1797, in-4°. — III. *Quæstio physiologica quæ et qualis est musculorum vis formam ossium mutandi* (resp. Agardh). — IV. *Diss. de pyrosi* (resp. Hellischius). Lundæ, 1814, in-4°. — V. Une foule de dissertations soutenues sous sa présidence et qu'on trouvera énumérées dans Callisen, *Med. Schrifst.-Lexicon*. —VI. *Blaasjuka af medfödda bildningsfel* (*Cyanosis congenita*). *Acad. Afhandl.* Lund, 1841, in-8°, fig. — VI. *Förteckning paa de sjukdomar, som blifvit behandlade vid kliniska Institutet och Lazarettet i Lund aar* 1815. In *Sv. Läk. Sällsk. Handling.*, Bd. III, p. 19, 1816. — VII. *Example of a Periodic Myopathy, following Contusion of the Thighs.* In *The Lancet*, t. II, p. 621, 1832-33. — VIII. Plusieurs traductions : 1° F. C. Loder. *Första grunder till medicinska Anthropologien.* Lund, 1799, in-8°; 2° J. Arnemann. *System i Chirurgien.* Stockholm, 1801-1806, 2 vol. in-8°; 3° C. W. Hufeland. *Om brānvinets giftiga verkan.* Lund, 1804, in-8°. L. Hn.

SONNET DE COURVAL (Thomas). Né à Vire, en Normandie, en 1577, de Jean Sonnet, seigneur de la Pinçonnerie, et de Madeleine Lechevalier, ce médecin est un des meilleurs poëtes satiriques du commencement du dix-septième siècle; ses deux principaux ouvrages sont :

I. *Satyre Ménippée contre les poignantes traverses et incommodités du mariage*. Paris 1610, in-8°, avec portrait. — II. *Satyre contre les charlatans et pseudo-médecins empyriques.* Paris, 1610, in-8°, avec portrait.

Les satyres de Courval sont dirigées contre la simonie et les déréglements du clergé; contre l'or qu'il appelle le chancre de la vertu et la gangrène de l'âme; contre la corruption des gens de justice et la cupidité des financiers, lesquels, dit-il, vont butinant

Les dépouilles du peuple, et, comblés d'abondance.
Font trophée aujourd'hui des deniers de la France.

Le poëte poursuit sa croisade impitoyable par des traits acérés contre la bêtise humaine :

Populaire ignorant, grosse masse de cher (*sic*),
Qui a le sentiment d'un arbre ou d'un rocher.

Contre les charlatans :

Quelque autre charlatan, resveur, mélancholique,
Grimassant son discours, fait le docte en pratique,
Suant, crachant, toussant, pensant venir au point,
Parle si finiment que l'on ne l'entend point

Contre les spagyristes ou chimistes :

O funestes corbeaux, qui toujours croassez !
O bourreaux carnassiers, quand serez-vous lassez ?
Vray Dieu ! jusqu'à quand verra-t-on opposés
Aux armes de raison vos poisons déguisés ?
Jusqu'à quand verra-t-on, chimiques malheureux,
Parmi tous vos fourneaux, vos essences, vos feux,
Vos alambics retors, moittes de menterie,
Distiller parmy nous l'huile de tromperie,
Dont, meschans, vous usez pour mettre promptement
Les pauvres languissans dedans le monument ?

De Courval n'épargne pas non plus les femmes, et c'est là le but de sa *Satyre Ménippée*, laquelle n'est d'un bout à l'autre qu'une attaque violente contre le sexe faible. Par six satyres, auxquelles l'auteur s'est plu à donner des titres étranges tirés du grec : Antizygogamicie, Clérocéranie, Tyrannidoylie, Dysalopénie, Thymitithélie, sa mordante hyperbole n'épargne rien ; il qualifie le mariage :

D'horrible enfer, de gouffre de misères,
De déluge d'ennuis, de foudre, de colères,
De torrent de malheurs, ou d'océan de maux,
D'arsenal de chagrins, magasins de travaux.

En résumé, les satires de De Courval sont extrêmement curieuses, exubérantes de feu, d'ardeur et de colère ; elles donnent de fort intéressants détails sur les mœurs du siècle, et nous ne nous étonnons pas que la librairie moderne ait réédité la *Satyre Ménippée* ; 1864, in-8°, avec portrait. A. C.

SONNEUR. Le Sonneur est un des plus petits Batraciens anoures de notre pays. Il doit son nom à son chant qui rappelle de très-loin le son d'une cloche et qui se compose de deux notes, émises successivement, et répétées sans interruption, lentement d'abord, puis de plus en plus vite. Ce chant assez agréable, quoique un peu monotone, avait déjà attiré l'attention des auteurs du treizième siècle qui l'avaient comparé au son lointain de la trompe et qui pour ce motif avaient appelé l'animal le *Corneur*.

Mentionné ou décrit successivement par Linné, par Rœsel, par Laurenti, par Daubenton, par Daudin, par Latreille, par Cuvier et par beaucoup d'autres auteurs sous les noms de *Rana bombina*, de *Bufo igneus*, de *Rana variegata*, de *Crapaud couleur de feu*, de *Crapaud à ventre jaune*, etc., le Sonneur devint pour Merrem, en 1820, le type d'un petit genre, le genre *Bombinator*, et fut, à partir de cette époque, le *Bombinator igneus* des herpétologistes. D'après Merrem et Wagler le genre *Bombinator* se reconnaît aux caractères suivants : la langue est entière, à peu près circulaire, très-mince et adhérente de toutes parts au plancher de la cavité buccale ; les dents sont disposées en deux petits paquets en arrière des ouvertures internes des narines ; la pupille est triangulaire, l'oreille externe et le tympan font défaut et la trompe d'Eustache est très-réduite ; les membres antérieurs se terminent par des doigts indépendants, au nombre de quatre seulement, le pouce n'étant représenté que par un simple tubercule ; les membres postérieurs au contraire ont leurs cinq orteils réunis par des membranes qui chez les mâles acquièrent toujours un plus grand développement que chez les femelles. Les mâles présentent aussi, mais seulement dans la saison des amours, sur la face interne de l'avant-bras, sur le rudiment du pouce et sur les deux premiers doigts, des callosités qu'on ne retrouve pas dans l'autre sexe. En outre il existe certaines particularités dans le squelette, le premier os cunéiforme n'ayant qu'une saillie émoussée et les vertèbres sacrées n'offrant pas, comme cela peut être observé dans d'autres genres, des apophyses transverses dilatées en palettes.

Le genre *Bombinator* est classé par les auteurs de l'*Erpétologie générale* dans cette division des Batraciens anoures qui a été nommée par Wagler les *Phanéroglosses raniformes*. Il ne renferme qu'une seule espèce, celle qui fait l'objet de la présente notice, le Sonneur à ventre de feu, *Bombinator igneus*. Chez ce batracien, qui ne mesure pas plus de 4 centimètres de long, la tête est

aplatie avec de gros yeux rapprochés l'un de l'autre, le corps assez allongé, ovoïde, un peu rétréci au niveau des lombes; les pattes antérieures sont assez courtes, les pattes postérieures bien développées. La peau, extrêmement rugueuse, est couverte, comme chez les Crapauds, de pustules arrondies qui sont particulièrement saillantes sur la région dorsale; elle offre chez l'adulte une coloration brune, terreuse, presque uniforme sur les parties supérieures du corps, et une teinte orangée, parsemée de taches d'un bleu sombre sur la poitrine et sur le ventre. Chez le jeune le dessous du corps n'offre pas des nuances aussi vives : il est d'un gris bleuâtre, avec de gros points d'un noir bleuâtre, et la face interne des mains et des pieds est seule d'un jaune orangé. Enfin le têtard est d'un gris roux maculé de brun et passant au gris bleuâtre sur l'abdomen. Son corps, très-déprimé et de forme ovale, n'est pas nettement séparé de la tête; sa queue est courte, arrondie à l'extrémité et pourvue d'une membrane qui ne remonte pas sur le dos.

On constate du reste, dans cette espèce, de très-grandes variations dans la couleur et l'aspect des téguments et dans la forme des extrémités : ainsi le dos et la tête sont plus ou moins lavés d'olivâtre, le ventre passe de jaune orangé pâle au rouge de minium, les taches bleues sont tantôt largement étalées, tantôt presque invisibles, les vernicosités sont ici peu nombreuses, là singulièrement multipliées, enfin les doigts s'effilent ou se raccourcissent en s'épaississant. On avait même cru un moment pouvoir distinguer du *Bombinator igneus* typique un *Bombinator pachypus* à membres plus robustes, à doigts plus courts, à peau plus verruqueuse; mais, comme le dit M. Schreiber, on trouve tous les passages entre ces deux formes extrêmes, et il n'y a pas lieu d'admettre l'existence de plusieurs espèces : tout au plus pourrait-on accepter une race locale pour certains Sonneurs qui habitent le Monténégro.

Le Sonneur à ventre de feu est répandu, presque sans interruption, depuis le midi de la Suède et le Danemark jusqu'aux Pyrénées et aux provinces septentrionales de l'Italie. Vers l'est il s'avance jusqu'en Russie. En France il est fort commun et, suivant M. Lataste, « fréquente surtout les eaux stagnantes et croupissantes de peu d'étendue, se tenant généralement sur leurs bords, et s'y réfugiant au moment du danger, à moins qu'il ne se tapisse contre la vase, comptant sur sa livrée supérieurement obscure pour se dérober. Il nage fort bien, émergeant très-peu, les yeux et les narines seuls élévés au-dessus de l'eau. Il doit profiter de la nuit pour voyager d'une mare à l'autre. Il est très-impressionnable; souvent j'en ai vu qui perdaient la tête, et tournoyaient sur place comme des fous quand j'étendais la main pour les saisir, dans une flaque où l'eau n'avait que quelques centimètres de hauteur et ne pouvait les cacher. Nous connaissons la bizarre posture qu'il prend à terre, quand on le tourmente, se renversant sur le dos, creusant son échine, relevant les cuisses et se fourrant les poings dans les yeux. Rœsel ajoute que si l'on continue à le tourmenter, il s'échappe de la partie la plus épaisse de ses cuisses un liquide mousseux comme de l'écume de savon et inodore ».

Les insectes et les petites mollusque fluviatiles constituent la nourriture du *Bombinator* qui apparaît dès les premiers jours du printemps et se montre jusqu'à l'arrière-saison, époque à laquelle il s'enfonce sans doute dans la vase ou se cache dans des trous pour passer l'hiver. Par les belles soirées d'été les mâles font entendre fréquemment leur douce mélopée. D'après Schreiber, cette espèce ne supporte pas bien la captivité. E. Oustalet.

BIBLIOGRAPHIE. — RÖSEL. *Historia nat. Ranarum*, 1708, sect. VI, p. 97, pl. 229. — LINNÉ. *Systema naturæ*, édit. 10, 1758, t. I, p. 211 ; édit. 12, 1766, p. 351, et *Fauna suecica*, 1761, p. 101, 277. — LAURENTI. *Synops Reptil.*, 1768, p. 29, 13. — LACÉPÈDE. *Hist. nat. des Quadr. ovipares*, 1788, t. I, p. 535 et 591. — LATREILLE. *Hist. nat. des Rept.*, 1800, t. II, p. 110. — DAUDIN. *Hist. nat. des Rainettes, Grenouilles et Crapauds*, 1802, pl. XXVI, fig. 1, 2, 3. — CUVIER. *Règne animal*, 1re édit., 1817, t. II, p. 96. — MERREM. *Tent. Syst. Amphib.*, 1820, p. 179. — WAGLER. *Natürl. Syst. d. Amphib.*, 1830, p. 206. — E. SCHREIBER. *Herpetologia europæa*, 1875, p. 93. — LATASTE. *Faune herpétologique de la Gironde*, 1876. — E. SAUVAGE. *La Nature*, 1878, VIe année, n° 267, p. 100, fig. E. O.

SONNINI DE MANONCOURT (CHARLES-NICOLAS-SIGISBERT). Naturaliste français distingué, né à Lunéville, le 1er février 1751. Son père, Romain d'origine, était venu s'établir en Lorraine ; le roi Stanislas le nomma receveur à Lunéville et l'anoblit en 1756, époque où il ajouta à son nom celui du fief de Manoncourt.

Notre Sonnini fit ses études à Pont-à-Mousson et obtint le grade de docteur en philosophie à l'âge de seize ans. Dès cette époque il entrait en rapport avec Buffon et Nollet. Par déférence pour son père il étudia le droit à Strasbourg et se fit recevoir avocat à Nancy en 1768. En 1772 il entra dans les troupes de la marine française et fut aussitôt envoyé à Cayenne ; il explora la Guyane et le Pérou. Dans un voyage en France, il fut nommé ingénieur et correspondant du Cabinet d'histoire naturelle, auquel il avait offert une collection d'oiseaux rares. Il quitta définitivement Cayenne en 1776, puis en 1777 explora l'Égypte, la Turquie, la Grèce, Candie et l'Archipel, enfin rentra en France en 1780. Il créa ensuite des jardins à Manoncourt et vulgarisa la culture du chou-navet de Laponie, de la lentille du Canada, du fenu grec et de la julienne.

La révolution ruina complétement Sonnini ; il passa quelque temps à Paris, puis de 1805 à 1807 il dirigea le collége de Vienne (Isère), puis en 1810 se rendit en Moldavie et parcourut les provinces danubiennes, recueillant partout des matériaux précieux. De retour à Paris, il y mourut le 9 mai 1812 de la fièvre pernicieuse qu'il avait gagnée dans ces pays insalubres.

Sonnini publia avec Thiébaut de Berneaud l'*Annuaire de l'industrie française* (Paris, 1811, in-12), et avec Veillard et Chevalier le *Vocabulaire d'agriculture* (1810, grand in-8°), prit part à la rédaction du *Journal du département de la Meurthe* (1790), de la *Bibliothèque physico-économique* (octobre 1801 à mai 1812), de la *Statistique de la France* d'Herbin, du *Nouveau Dictionnaire d'agriculture*, du *Cours d'agriculture* de Rozier (t. XI à XII), enfin fournit des notes à diverses relations de voyage. Ajoutons qu'il édita la première édition complète des œuvres de Buffon (1798-1807, 127 vol. in-8°), et qu'il y fit entrer deux parties qui sont de lui, les poissons et les cétacés. On a encore de Sonnini :

I. *Mémoire sur la culture du chou-navet de Laponie*. Paris, 1788, in-8°. — II. *Vœu d'un agriculteur*. Paris, 1788, in-8°. — III. *De l'admission des juifs à l'état civil*. Nancy, 1790, in-8°. — IV. *Essai sur un genre de commerce particulier aux îles de l'archipel du Levant*. Paris, 1797, 1809, in-8°. — V. *Voyage dans la haute et dans la basse Égypte*. Paris, 1799, 3 vol. in 8°, atlas. — VI. *Voyage en Grèce et en Turquie*. Paris, 1801, 2 vol. in-8°. et atlas. — VII. Avec Latreille : *Histoire naturelle des reptiles*. Paris, 1802, 1826, 4 vol. in-18, fig. — VIII. *Histoires naturelle des poissons et des cétacés*. Paris, 1804, 14 vol. in-8°, fig. — IX. *Culture de la julienne*. Paris, 1805, in-8°. — X. *Traité de l'arachide*. Paris, 1808, in-8°. — XI. *Traité des asclépiades*. Paris, 1810, in-8°, pl. — XII. *Manuel des propriétaires ruraux*. Paris, 1808, in-12. L. HN.

SONORITÉ. Le mot sonorité s'emploie dans trois sens différents qu'il importe de distinguer.

On appelle *sonorité* la qualité de ce qui est sonore, la propriété que possèdent certains corps de produire des sons. Au fond, cette définition peut se remplacer par la suivante : la sonorité est la propriété que possèdent certains corps de vibrer. Il résulte de là que la condition de la sonorité, c'est l'élasticité; tous les corps élastiques, solides, liquides ou gazeux, peuvent vibrer ainsi que cela est dit à l'article Acoustique; ils possèdent la sonorité.

La *sonorité* est, dans un autre ordre d'idées, la propriété que possèdent certains corps de renforcer les sons, ou du moins de renforcer certains sons. Dans ce sens, ce mot doit se confondre avec le mot *résonnance* qui a un sens plus précis en physique. Ainsi qu'il a été dit au mot *acoustique* la résonnance d'une salle dépend, au moins en partie des réflexions multiples qui se produisent sur les parois; mais elle est liée également à la forme et au volume même de la salle, l'air qui y est contenu pouvant sous l'influence d'un corps sonore entrer lui-même en vibrations et devenir ainsi l'origine d'un son qui s'ajoute au son principal en le prolongeant. Il est bon qu'une salle où l'on doit parler ou faire de la musique soit sonore, mais il ne faut pas qu'elle le soit trop. Indépendamment de l'influence des draperies appliquées sur les parois qui diminuent la sonorité, il est intéressant de citer un autre moyen qui a donné de bons résultats, mais dont il est difficile de s'expliquer l'influence : il suffit de tendre à une certaine hauteur, 4 à 5 mètres par exemple, des fils se croisant dans divers sens, des fils de coton dont le diamètre ne paraît pas avoir d'importance. On comprend bien que ces fils doivent changer des conditions de production ou de propagation des ondes sonores, mais il est difficile de pousser plus loin l'analyse de cet effet.

Enfin dans quelques cas le mot *sonorité* s'emploie encore dans un autre sens : on parle de la sonorité de certains instruments de musique et l'on entend par là la qualité qui permet de les distinguer d'autres instruments ou d'instruments de même nature exécutant une note de même hauteur; dans ce cas, la sonorité se confond avec ce que l'on désigne d'une manière plus précise sous le nom de *timbre* et c'est à ce mot que nous renvoyons pour une étude complète de cette importante propriété. C.-M. Gariel.

SONTHEIMER (Joseph von). Né le 16 mars 1788, était le fils du *Schultheiss* de Gross-Almendingen, dans la Haute-Souabe. Ses parents, le destinant à la théologie, l'envoyèrent au gymnase d'Echingen où il étudia la philologie et la philosophie pendant huit ans, puis il étudia la théologie à l'École supérieure. Mais il ne tarda pas à abandonner cette science ingrate pour la médecine, à laquelle il se livra avec ardeur à Fribourg, puis en 1812 à Tubingue; il avait en même temps étudié l'arabe sous la direction de Hug, de Fribourg. En 1813 il se fit recevoir docteur à Heidelberg et aussitôt prit du service dans l'armée. Il débuta comme aide-médecin à l'hôpital militaire de la Solitude, à Stuttgard, puis le 21 mai 1813 assista à la bataille de Bautzen où il se distingua et fut envoyé avec les blessés wurtembergeois à Dresde. A son retour dans sa patrie, en 1814, le roi de Wurtemberg, Frédéric, lui décerna la médaille du mérite civil. Il resta ensuite en garnison à Stuttgard jusqu'en 1828, où il fut nommé chef de l'organisation médicale militaire. Dans l'intervalle il avait servi comme précepteur des deux princes d'Oldenbourg, auxquels il enseigna l'histoire naturelle, faisant avec eux divers voyages où sa prédilection pour la botanique trouva

une ample satisfaction. Plus tard il accompagna le roi Guillaume, comme médecin, dans ses voyages en Angleterre et en Italie.

Sontheimer n'avait pas négligé ses études arabes et avait attiré sur lui, par plusieurs petites traductions, l'attention de Sylvestre de Sacy, et c'est à l'instigation du savant français qu'il entreprit la traduction du grand ouvrage d'Ebn-el-Beithar; après un labeur de cinq ans il put enfin offrir au monde savant cette œuvre longue et difficile. Sontheimer est encore connu pour sa traduction d'une partie de la thérapeutique d'Ebn Sina. Les fatigues que lui avait imposées ce travail, jointes à celles qu'exigeait l'accomplissement de ses fonctions de praticien et de médecin militaire en chef, hâtèrent sa mort qui eut pour cause prochaine une affection pulmonaire aiguë. Il succomba à Stuttgard le 22 juillet 1847.

Sontheimer était chevalier de l'ordre de la Couronne de Wurtemberg et membre d'un grand nombre de sociétés savantes. Nous citerons de lui :

I. Une traduction : A. P. Wilson Philipp : *Ueber die Gesetze der Functionen des Lebens und die Behandlung der inneren Krankheiten. Aus dem Engl.* Stuttgart, 1822, in-8°. — II. *Auszug aus dem Werke : Deutliche Darstellung über den erlaubten Gebrauch des Kaffees; von dem Scheik Abd-al-Kader Ansari Djezeri Hanbali, Sohn Mohammeds. Aus dem Arab. übers.* In *Hecker's Annalen der Heilkunde*, Bd. XXIX, p. 129, 1834. — III. *Uebersetzungen arabischer Aufsätze.* Ibid., Bd. XXVII, p. 333, 1833, et Bd. XXVIII, p. 293, 1834, — IV. Une traduction : *Grosse Zusammenstellung über die Kräfte der bekannten einfachen Heil- und Nahrungsmittel in alphabetischer Ordnung. Verfasst im 13ten Jahrhundert von Abu Mohammed Abdullah Bey Ahmed aus Malaga, bekannt unter dem Namen Ebn El-Beithar. Nach zwei Handschr. aus dem Arab. übers.*, etc. Stuttgart, 1840-1842, 2 vol , gr. in-8°. — V. *Zusammengesetzte Heilmittel der Araber. Nach dem fünften Buch des Canons von Ebn Sina aus dem Arab. übers. v. Sontheimer.* Freiburg im Breisgau, 1845, gr. in-8°. — VI. *Nachricht von einer arabisch-medicinischen Handschrift vermuthlich des Ibn-Dschezla.* In *Janus*, Bd. II, p. 246, 1847. L. Hn.

SONZES. Espèce d'Arum dont les feuilles et les racines sont comestibles à Madagascar. Pl.

Mérat et De Lens. *Dictionn. mat. méd.*, VI, 440. Pl.

SOODOO PORRUTIE PUTTAY. D'après Ainslie, c'est le nom indien d'une écorce douceâtre, que les médecins du pays donnent pour purifier le sang. Elle provient d'un grand arbre, d'espèce indéterminée. Pl.

Ainslie. *Materia indica*, II, 397. Pl.

SOPHORA, SOPHORÉES. Les *Sophora* sont des plantes de la famille des Légumineuses-Papilionacées, et elles ont donné leur nom à la série des Sophorées, caractérisée avant tout par l'indépendance des filets staminaux. Leurs fleurs sont hermaphrodites, irrégulières et résupinées, avec un réceptacle concave, doublé intérieurement d'un disque glanduleux. Sur ses bords s'insère un calice gamosépale, partagé supérieurement en cinq dents, égales ou un peu inégales, disposées dans le bouton en préfloraison imbriquée. Les pétales, alternes avec les divisions du calice ont la même insertion périgynique, et se disposent en préfloraison imbriquée-vexillaire. L'étendard est obovale ou orbiculaire, dressé ou étalé, plus court ou plus long que la carène. Les ailes sont allongées, obliques. La carène est oblongue, presque droite; les deux pétales qui la forment sont unis, ou se recouvrent l'un l'autre par leur bord inférieur. Les étamines sont libres ou à peu près, superposées, cinq aux divisions du calice, et cinq aux pétales. Leurs anthères sont biloculaires, introrses, versa-

tiles, déhiscentes par deux fentes longitudinales. Le gynécée est inséré au fond du réceptacle, formé d'un ovaire à pied court, surmonté d'un style incurvé, à extrémité stigmatifère tronquée ou légèrement renflée. Sur le côté vexillaire de la paroi ovarienne se trouve un placenta à deux lèvres verticales, supportant chacune un nombre indéfini d'ovules descendants, campylotropes, avec le micropyle dirigé en haut et en dehors. Le fruit est une gousse moniliforme, arrondie ou légèrement comprimée, coriace, ligneuse ou même charnue, quelquefois tardivement déhiscente en deux valves. A chaque dilatation du péricarpe répond un graine descendante, sans arille, campylotrope, contenant sous ses téguments un embryon sans albumen, à cotylédons épais et charnus, à radicule supère, courte et presque droite, ou plus longue et infléchie. Les *Sophora* sont des arbres, des arbustes ou des herbes vivaces, qui habitent les régions chaudes du monde entier. On en connaît environ vingt-deux espèces. Leurs feuilles sont alternes, imparipennées, à folioles en nombre indéfini ou peu considérable, accompagnées ou non de stipelles sétacées. Les stipules sont très-petites, étroites ou nulles. Les fleurs sont disposées en grappes terminales, simples ou ramifiées; elles sont placées chacune dans l'aisselle d'une bractée et accompagnées de deux bractéoles latérales, ordinairement peu développées, insérées à la base ou à une hauteur variable du pédicelle. Le *S. japonica* est devenu pour quelques auteurs le type d'un genre particulier, à cause de la consistance charnue ou pulpeuse de son péricarpe ; on peut distinguer par ce caractère une section *Styphnolobium* dans le genre *Sophora*. Le *S. secundiflora* a aussi été rangé dans un genre spécial, parce que sa gousse est dure, ligneuse ou peu comprimée. Les *Edwardsia* sont également considérés d'ordinaire comme formant un genre autonome, parce que leur gousse est souvent parcourue par quatre ailes longitudinales, et parce que leur étendard est, quoique non constamment, plus court que la carène, et dressé. Les auteurs les plus récents n'admettent toutes ces coupes qu'à titre de sections dans le genre *Sophora*. H. Bn.

SORANUS (Les). Plusieurs médecins grecs portaient ce nom; mais les anciens auteurs jusqu'à Suidas, et même quelques auteurs modernes, les ont plus ou moins confondus.

Soranus de Mallos (*Soranus Mallotes* ou *Cilicus*), né à Mallos, en Cilicie, vivait, d'après les auteurs et en particulier d'après Fabricius, peu de temps après Hippocrate; on ne sait à peu près rien de lui. Cependant, Suidas nous apprend qu'un médecin et philosophe de grand mérite, nommé Asclepiadotus, donnait à Soranus de Mallos le premier rang parmi les médecins qui sont venus après Hippocrate.

Soranus de Cos, le compatriote d'Hippocrate; l'époque où il vivait nous est absolument inconnue. Il paraît avoir laissé quelques documents sur la vie d'Hippocrate, documents que Soranus d'Éphèse a utilisés pour écrire la biographie du père de la médecine, qu'on trouve dans ses βίοι ἰατρῶν. Cet ouvrage biographique a, du reste, été attribué faussement à Soranus de Cos. Ajoutons qu'un grand nombre d'auteurs doutent même de l'existence de ce Soranus.

Soranus d'Éphèse. Suidas (*Lexicon græce et latine*, Cantabrigiæ, 1705, in-fol.) admettait l'existence de deux auteurs de ce nom, Soranus l'ancien et Soranus le jeune. C'est à ce dernier qu'il attribuait le célèbre ouvrage sur les

maladies des femmes, dont l'original n'a été découvert que vers les premières années du dix-neuvième siècle par Dietz. « *Soranus Ephesius medicus junior* (ἰατρὸς νεώτερος), dit Suidas, *qui scripsit de morbis muliebribus*...... » Il paraît bien établi maintenant qu'il n'a existé qu'un seul Soranus d'Éphèse, comme le soupçonnait déjà Choulant en 1828 (*Handbuch der Bücherkunde für die ältere Medicin*..., Leipzig, 1828, in-8°, p. 58). Dans la seconde édition de cet ouvrage (Leipzig, 1841, p. 92), Choulant produit un argument décisif en faveur de cette manière de voir, c'est que l'auteur de l'ouvrage sur les maladies des femmes fait précisément mention dans ce livre d'un autre de ses ouvrages intitulé Περὶ κοινοτήτων, qu'on attribuait auparavant à Soranus l'ancien.

Soranus d'Éphèse, fils de Ménandre et de Phœbé, était de vingt ans environ plus âgé que Galien; il paraît avoir étudié la médecine à Alexandrie; il vint ensuite se fixer à Rome où il enseigna et pratiqua son art avec éclat sous les règnes de Trajan et d'Adrien; il jouit surtout d'une grande réputation comme accoucheur.

Il est certain que Soranus a été l'un des médecins les plus remarquables de l'antiquité; il a été le représentant le plus illustre de la secte méthodique et c'est sous sa direction que cette école brilla de son plus bel éclat. Galien lui-même, l'ennemi le plus acharné du méthodisme, rend justice au médecin d'Éphèse; il ne le blâme nulle part, et en divers endroits de ses œuvres (Édit. Kühn, t. X, p. 53; t. XII, p. 414, 487, 493-495, 956; t. XIII, p. 42) recommande des médicaments préconisés par lui; on peut dire que Galien n'a pas peu contribué à établir la célébrité de son rival, célébrité qui subsistait encore en plein moyen âge et jusqu'à Suidas, qui écrivait au onzième siècle. Tertullien (*De anima*, cap. VI) parle de lui avec éloges : *methodicæ medicinæ instructissimus*; Oribase et Aétius n'ont pas oublié de donner de longs extraits de Soranus; Cælius Aurelianus, trois cents ans après, a traduit ses œuvres les plus importantes.

Doué d'un esprit judicieux, sans préjugés, d'un bon sens et d'une impartialité tels qu'aucun autre médecin de l'antiquité ne peut nous offrir, sauf peut-être Celse, possédant en outre un vrai talent d'observation, Soranus a su mettre à profit les observations et les idées de ses prédécesseurs aussi bien que celles de ses adversaires, les faisant siennes pour ainsi dire et les fondant avec ses propres observations; il s'est en outre montré bon clinicien, comme le fait remarquer Boyer dans son excellent article sur l'histoire de la médecine (*Dict. encyclop.*, 2e série, t. VI, p. 65). « *Libros plurimos et pulcherrimos composuit*, » dit Suidas. « Dans les ouvrages de Soranus, ajoute Daremberg, nous rencontrons des renseignements historiques de grande valeur et des esquisses de maladies d'une vérité saisissante. » Cela est vrai surtout de son *Traité des maladies aiguës et chroniques*, connu par la traduction latine qu'en a faite Cælius Aurelianus.

Nous croyons devoir rappeler ici ce que disait le regretté Daremberg dans ce Dictionnaire (1re série, t. XI, p. 487) sur Cælius Aurelianus. « Personnage sur lequel on ne sait absolument rien de certain, ni l'époque où il vivait, ni quel fut son pays, ni même s'il était médecin. Ce qui me paraît jusqu'ici hors de contestation, c'est qu'il est le simple traducteur, non pas seulement d'un ouvrage, mais de plusieurs ouvrages de Soranus. En parlant de Soranus, j'essayerai de prouver que Cælius vivait avant Cassiodore, s'il n'a pas été son contemporain.... » L'origine de Cælius Aurelianus, si toutefois il a jamais existé un

auteur de ce nom, ne paraît pas douteuse; d'après l'épithète *Siccensis* qui suit son nom au dos d'un manuscrit de Leyde et qui lui est appliquée en outre sur un *Codex* provenant du monastère de Lorsch et sur un fragment des *Genetia*, découvert par Du Rieu, il naquit à Sicca en Numidie; il aurait en outre exercé et enseigné la médecine à Rome; c'est du moins ce qu'admet Hæser dans la dernière édition de son *Histoire de la médecine* (t. I, p. 321, 1875). Quant à l'époque où il vivait, déjà Reinesius (*Variæ lectiones*, Altenburgi, 1640, in-4°, III, 17) admettait qu'il florissait à la fin du quatrième siècle de l'ère chrétienne, et cela parce que Marcellus Empiricus, dont l'ouvrage *De medicamentis* n'a pu être écrit avant 408, mentionne Pline le jeune (ou *Pseudo-Plinius*, comme l'appelle Val. Rose), qui fit des emprunts aux œuvres de Cælius. Dès lors il semble évident que ce dernier a dû être bien antérieur à Cassiodore, qui vivait au sixième siècle (il mourut vers 570 âgé de quatre-vingt-quinze ans); on en trouvera une nouvelle preuve dans ce fait que ce dernier écrivain (*Opera omnia*, Aureliæ Allobrog., 1622, p. 925) recommandait aux moines, qui avaient adopté sa règle, la lecture de *Cælius Aurelius* (probablement un extrait des œuvres de Cælius Aurelianus)[1]. Daremberg a eu occasion de vérifier lui-même l'authenticité de ce passage sur un manuscrit de la bibliothèque de Bamberg. Nous avons cru devoir nous livrer à cette digression pour remplir dans la mesure du possible la promesse faite par Daremberg et que la mort a empêché ce savant historien de tenir.

Le *Liber de morbis acutis et chronicis*, ce précieux monument de la médecine du deuxième siècle de notre ère, si important au point de vue historique, en ce qu'il nous a permis de connaître dans tous ses détails les doctrines du méthodisme, cet ouvrage, disions-nous plus haut, n'est autre chose que la traduction latine de l'ouvrage de Soranus, Περὶ ὀξέων καὶ χρονίων παθῶν. C'est ce qui ressort de plusieurs passages où Cælius cite Soranus, quand il dit entre autres: *Soranus vero cujus hæc sunt quæ latinizanda suscepimus* (*Acut. morb.*, II, I, p. 75), et ailleurs: *Soranus autem, cujus verissimas apprehensiones latino sermone describere laboramus* (loc. cit., II, 28, p. 139), ou encore: *Nos vero Sorani sequentes judicium...* (loc. cit., II, 33, p. 153). Simple copiste ou mauvais traducteur, écrivant dans un style informe et barbare, qui se rapproche plus du moyen âge que de la dernière antiquité, Cælius n'a jamais mérité la réputation dont il a joui. « C'est à Soranus qu'il doit tout son savoir, dit Guardia; c'est de Soranus qu'il relève uniquement; c'est par lui qu'il voit, discerne et juge. Il n'est rien, il ne peut rien sans son auteur, et c'est en vain qu'il fait mine parfois de vouloir s'émanciper et de simuler l'indépendance. Au chapitre VII du livre II des *Mal. chron.* (p. 386), il dit: *Mnaseas vero et Soranus, cujus* ETIAM NOS AMAMUS *judicium.....* Au IV° livre des *Mal. chron.*, ch. I, p. 494, citant une opinion de Thémison, adoptée par son auteur: *Quod est æstimabile, atque ut ita dixerim, dogmaticum, sicut secundo libro de cœnotetis scribens Soranus docuit.* « Ce pauvre copiste, qui ne sait que copier et traduire tant bien que mal son guide unique, se permet de temps à autre de lui donner son approbation! » (*Gaz. méd.*, 1869, p. 591).

Une analyse de l'ouvrage de Soranus serait peut-être à sa place ici; nous pen-

[1] Nous avons peine à nous expliquer l'erreur de Hæser faisant de Cassiodore un moine bénédictin, vu qu'il est constant que Benoit de Mursie (saint Benoît), le fondateur de l'ordre des Bénédictins, adopta précisément pour règle de son ordre les préceptes que Cassiodore a résumés dans son livre intitulé : *De institutione divinarum scripturarum.*



sons qu'il est préférable de renvoyer le lecteur à l'article dejà cité de M. Boyer et à l'*Histoire de la médecine* de Hæser, où cette analyse est faite avec détail.

Soranus était non moins célèbre comme chirurgien que comme médecin ; il nous suffira de citer son excellent petit *Traité des fractures et des luxations*, dont Nicetas faisait grand cas et qu'il admit dans sa *Collection* ; c'est ainsi que ce fragment, intitulé Περὶ σημείων καταγμάτων (sur les signes des fractures) est venu jusqu'à nous; ce même fragment a été réimprimé par Ideler (*Physici et medici græci minores*, Berolini, 1841, t. I, p. 248). Les larges emprunts faits par Aétius et par Paul d'Égine aux livres chirurgicaux du savant Éphésien, livres dont le titre même n'est pas venu jusqu'à nous, sont une nouvelle preuve de la compétence qu'il possédait dans cette branche de l'art de guérir (voy. Boyer, art. *Hist. de la chirurgie*, 1re sér., t. XVI, p. 283).

Soranus était en outre un habile anatomiste; il sut bien mettre à profit ses connaissances sur la structure du corps humain dans ses ouvrages et notamment dans le *Traité des affections aiguës et chroniques*.

Enfin, reste à apprécier Soranus comme gynécologiste et comme accoucheur. L'art obstétrical lui doit beaucoup et, disons-le tout de suite, Moschion, qui fut peut-être son élève, n'a guère été que son plagiaire (voy. MOSCHION). Les auteurs qui vinrent ensuite, particulièrement les pères de l'Église, Tertullien et Saint-Augustin, parlent de lui dans les meilleurs termes. Malgré ces témoignages favorables des auteurs, les enseignements de Soranus ne tardèrent pas à tomber en grande partie dans l'oubli et ce n'est que nombre d'années après que l'art des accouchements s'éleva de nouveau à la hauteur qu'il avait atteinte sous le savant Éphésien.

Mais ce qui plus que les témoignages des auteurs nous permet d'apprécier la haute valeur de Soranus comme accoucheur, c'est son célèbre ouvrage sur les maladies des femmes (Περὶ γυναικείων παθῶν), qui pendant longtemps ne nous fut connu que par un extrait : Περὶ μήτρας καὶ γυναικείου αἰδοίου, déjà reproduit par Oribase, puis imprimé avec Rufus d'Éphèse sous ce titre : *De utero et muliebri pudendo libellus*, græce. Parisiis, 1554; c'était le seul fragment connu à l'époque où Siebold écrivait son excellente *Histoire de l'obstétrique*, l'original de cet ouvrage a été découvert[1] par Dietz vers 1836 : *Sorani Ephesii de arte obstetricia morbisque mulierum quæ supersunt*. Ex apographo Friderici Reinholdi Dietz. Regiomontii Prussorum, 1838, in-8° (texte grec). Dietz étant mort en 1836 avant l'achèvement de cet ouvrage, c'est Lobeck qui le mena à bonne fin. En 1844, Daremberg a trouvé à Bruxelles et depuis à Florence et à Oxford une traduction abrégée du texte de Soranus; la seule inspection de cette traduction lui fit voir que le traité de Soranus, tel qu'il avait été publié par Dietz, ne pouvait pas représenter le texte original; Daremberg (*Histoire des sciences médicales*, 1870, t. I, p. 179, note) a cherché à le débarrasser des interpolations nombreuses, prises surtout dans le XVIe livre d'Aétius, qui le défiguraient, et à le rétablir dans son intégrité. Pareille tentative a été faite par Ermerins, professeur à l'Université de Gottingue, qui arriva, dit Daremberg, à des résultats identiques et publia son édition en 1869 (Trajecti ad Rhen., in-8°). Cette édition, précédée d'une longue introduction et donnant la traduction latine du texte grec, n'est pas à l'abri de toute critique; Hæser reproche à son auteur

[1] Il en existe un manuscrit à Paris (P. Codex Parisiensis 2153, chartaceus, forma quart. sæc. XV. Inde a folio 218, Sorani liber incipit) et, et un autre à Rome, à la *Bibl. Barberina* (B. Codex Romanus Barberinus 359, chartaceus, form. octav. sæc. XVI., mendosus).



beaucoup trop d'arbitraire dans ses remaniements du texte original. Voyez en outre : Gomperz, in *Hermes, Zeitschr. f. klass. Philologie* (Bd. V, p. 216); Hæser, *De Sorano ejusque* Περὶ γυναικείων παθῶν *libro nuper reperto programma* (Ienæ, 1840, in-4°); Isid. Pinoff, *Diss. Artis obstetriciæ Sorani Ephesii doctrina, ad ejus librum* Περὶ γυναικείων παθῶν *nuper repertum exposita* (Vratislaviæ, 1841, in-8°) et *Die Geburtshülfe des Soranus Ephesius nach dessen Werke* Περὶ γυναικείων παθῶν, in *Janus* (Bd. I, p. 705, 1846, et Bd. II, p. 16, 217, 730; 1847).

Le livre de Soranus, écrit spécialement pour l'instruction des sages-femmes, est le plus ancien de ce genre que nous ait légué l'antiquité grecque; pour l'analyse complète de ce remarquable traité nous renvoyons à Hæser (*loc. cit.*, I, 307) et à Stammler, *Geschichte der Forschungen über den Geburtsmechanismus...*, Giessen, 1854, p. 40, ainsi qu'aux articles que Guardia a consacrés au médecin d'Éphèse dans la *Gazette médicale*, 1869-70. Qu'il nous soit permis néanmoins d'attirer l'attention sur quelques-uns des point les plus importants.

Comme dans l'antiquité la pratique des accouchements était surtout abandonnée aux sages-femmes, on ne peut faire un crime à Soranus de n'avoir connu qu'imparfaitement, par le seul témoignage des matrones peut-être, l'anatomie des organes sexuels de la femme; cependant, dans certains cas, les médecins devaient avoir l'occasion d'explorer les parties génitales, témoin les préceptes que donne Soranus pour pratiquer le toucher vaginal et pour introduire la main dans l'utérus, préceptes dont il pouvait encore à la rigueur devoir la connaissance aux sages-femmes; il ressort d'ailleurs d'un passage du chapitre LXIV du traité de Soranus que les médecins étaient appelés à intervenir dans les cas difficiles et, dans un autre passage, il recommande formellement aux chirurgiens de chercher, en cas de dystocie, à reconnaître la cause de l'obstacle par l'emploi du *speculum vaginal :* Ὁ δὲ χειρουργὸς διὰ τῆς διόπτρας πρότερον κατανοήσας ὁποῖον ἐστὶ το δυστοκίας αἴτιον, κ. τ. λ. (ed. Dietz, c. 119). Il est vrai de dire qu'Ermerins considère ce passage comme une interpolation.

Soranus nie l'existence de l'hymen, tout en reconnaissant la réalité de l'atrésie du vagin et de l'utérus chez la fille vierge; il affirme d'autre part que pendant le coït et lors de la menstruation le col utérin s'entrouvre. Dans la partie physiologique de l'œuvre, quelques remarques justes à côté de nombre d'erreurs; cependant Soranus a eu le mérite de détruire une ancienne erreur hippocratique, en niant que l'enfant mâle se développe nécessairement dans la moitié droite de l'utérus.

Dans la partie purement obstétricale de l'ouvrage, le médecin d'Éphèse donne des conseils précieux relatifs aux qualités qui sont requises d'une bonne nourrice et aux soins à donner à l'enfant; il entre même dans les détails les plus minutieux; il recommande entre autres de ne pas sevrer l'enfant avant six mois et de le nourrir ensuite avec des bouillies légères et des œufs à la coque. On doit surtout savoir gré à Soranus d'avoir banni de la pratique obstétricale les moyens barbares qui avaient cours auparavant dans les accouchements difficiles, comme de secouer la malade, de la forcer à grimper le long d'un escalier ou d'une échelle, etc.; il recommande en revanche l'attitude accroupie sur les coudes et les genoux, prend soin d'évacuer la vessie, de percer les membranes, quand c'est nécessaire, etc. Il ne donne rien de bien nouveau relativement à la position du fœtus; notons cependant la recommandation, dans les positions vicieuses, de pratiquer la version sur la tête ou sur les pieds.

Soranus ne pratiquait plus l'embryotomie aussi fréquemment que ses prédécesseurs, la réservant pour les cas d'extrême nécessité. Cependant, Tertullien, après avoir décrit l'ἐμβρυοσφάκτης, employé par les anciens médecins grecs pour la perforation du crâne, assure que Soranus se servait également de cet instrument barbare; mais ce point est fort douteux, les procédés de perforation et d'embryotomie décrits par le médecin d'Éphèse différant essentiellement du maniement de l'ἐμβρυοσφάκτης, et du reste, Tertullien lui-même appelle Soranus *mitior*. Voici le passage en question emprunté à ce Père de l'Église: *Itaque inter arma medicorum et organon est, quo prius patescere secreta coguntur tortili temperamento cum annulo cultrato, quo intus membra cæduntur anxio arbitrio, cum hebete unco, quo totum facinus adtrahitur violento puerperio. Est autem æneum speculum, quo jugulatio ipsa dirigitur cæco latrocinio:* ἐμβρυοσφάκτην *appellant de infanticidii officio utique viventis infantis peremptorium. Hoc et Hippocrates habuit, et Asclepiades et Erasistratus, et majorum quoque prosector Herophilus, et mitior ipse Soranus, certi animal esse conceptum, atque ita uniserti infelicissimæ hujusmodi infantiæ, ut prius occidatur, ne viva lanietur.* » (Tertullianus, *de Anima*, c. XXV).

Dans la partie purement pathologique, Soranus fait preuve de beaucoup de jugement; il traite d'une manière très-rationnelle les métrorrhagies, établit exactement le diagnostic différentiel entre l'hystérie d'une part, l'épilepsie, l'apoplexie, la catalepsie d'autre part, indique des signes excellents pour reconnaître la métrite, etc.; il parle de l'extirpation totale de la matrice comme d'une opération très-praticable, mais il avoue n'avoir jamais exécuté lui-même cette opération. En thérapeutique, il rejette totalement les moyens saugrenus et souvent très-nuisibles mis en usage par ses prédécesseurs; s'il tolère les amulettes et autres pratiques superstitieuses, c'est uniquement pour ne pas heurter de front les préjugés des malades, et parce que, dit-il, ces moyens entretiennent l'espoir chez eux.

Pour terminer cette étude rapide sur Soranus, nous ne pouvons mieux faire que de citer textuellement Guardia (*Gaz. méd.*, 1869, p. 592): « Soranus n'était pas, dit cet auteur, un sectaire; il ne s'inclinait devant aucune autorité, si respectable qu'elle fût, quand il avait pour lui l'observation et l'expérience, c'est-à-dire la vérité. Cælius Aurelianus lui-même le représente comme le restaurateur de la méthode : *Soranus vero qui normarum regulis methodum restituit.* (*Acut. morb.*, II, IX, p. 91). Ailleurs il nous le représente comme un esprit sans préjugés qui, dans l'étude des causes, s'arrêtait au vraisemblable et rejetait le surnaturel, c'est-à-dire l'intervention des esprits, des dieux et des demi-dieux (*Morb. chron.*, I, III, p. 289).

« Soranus ne se gênait pas pour traiter de rêveries certaines opinions et même certaines pratiques d'Hippocrate: *Sed hæc somnia Soranus esse judicavit*, dit Cælius, à propos du traitement hippocratique de la péripneumonie (*Acut. morb.*, II, XXIX, p. 142). Il ne craignait pas non plus de montrer tout ce qu'il y avait d'excessif ou d'erroné dans certains dogmes d'Asclépiade, et il se moquait volontiers des définitions qui avaient cours dans les écoles médicales et qui étaient le plus souvent peu conformes à la réalité.

« Galien ou l'auteur quel qu'il soit du livre intitulé *Introduction, ou le médecin* (c. IV, p. 634, t. XIV), nous le représente en effet comme un dissident... Soranus était un médecin très-savant, un juge très-éclairé, un esprit aussi avancé et émancipé que le comportaient les connaissances acquises de son temps. Il

aimait beaucoup la netteté et la précision du langage, et il avait spécialement étudié le vocabulaire technique. Son ouvrage sur la nomenclature et l'étymologie des termes médicaux faisait autorité et il est cité par les grammairiens et les lexicographes. »

Voici la liste des ouvrages de Soranus, d'après cet auteur lui-même et d'après les citations de Galien et de Cælius Aurelianus :

« I. Περὶ ὀξέων καὶ χρονίων παθῶν. C'est un traité de médecine en plusieurs livres comprenant la pathologie et le traitement des maladies aiguës et des affections chroniques; cet ouvrage, qui n'existe pas dans l'original, a été traduit ou extrait en grande partie par Cælius Aurelianus; il en a été longuement question plus haut. Ajoutons, avec Hæser, qu'on en connaissait deux manuscrits, l'un provenant de la bibliothèque du couvent de Lorsch, près de Worms, qui se trouva entre les mains de Ph. Fürstenberg (de Francfort) et servit probablement à l'édition du *Tardarum passionum libri V*, publié par Sichard, avec la collaboration de Cornaro; depuis la publication de cette édition, en 1529, à Bâle, ce manuscrit a disparu! On peut en dire autant d'un manuscrit parisien qui servit à Winther d'Andernach pour son édition des *Celerum pass. libri III* (Paris, 1533, in-8°). Citons encore : *Celer. pass. libri III*, cur. Delattre (*Biblioth. classiq. méd.*, t. II) Paris, 1826, in-8°. Comme éditions complètes, celle de Lyon (1566, in-8°); celle d'Amsterdam, par J.-C. Ammon (1709, in-4°), la meilleure de toutes; celle de Venise (1757, in-4°), reproduction pure et simple de la précédente; enfin, celle de Lausanne (1774, in-8°), par Haller, réimpression plus ou moins correcte des précédentes. — Des abrégés en ont paru à diverses époques sous le nom d'*Aurelius*. — II. Un *Traité des fièvres*, cité par Cælius Aurelianus (*Ac. morb.*, II, XXXIII, p. 153). — III. Τὸ ὑγιεινὸν, ὑγιεινὸς λόγος. *Traité d'hygiène ou de diététique*, mentionné par l'auteur lui-même dans son livre sur les maladies des femmes; ce sont les *Salutaria præcepta* de Cælius Aurelianus. — IV. Un *Traité* ou des *Traités de chirurgie*. Probablement le même ou les mêmes dont les fragments se trouvent dans la collection de Cocchi; nous avons parlé plus haut du morceau sur les fractures et les luxations publié par Nicetas dans sa collection. Cælius cite du reste Soranus comme chirurgien (*Morb. chron.*, II, XIII, p. 404). — V. Περὶ γυναικείων παθῶν, dont nous avons raconté l'histoire ci-dessus et dont la dernière édition, celle d'Ermerins, date de 1869 : *Sorani Ephesii liber de muliebribus affectionibus*. Recensuit et latine interpretatus est Franciscus Zacharias Ermerins. Trajecti ad Rhenum, 1869, in-8°. Du Rieu a démontré en outre que l'ouvrage de Cælius Aurelianus, intitulé *Genetia*, dont nous ne possédons malheureusement qu'un fragment, n'est autre chose qu'une traduction abregée du Περὶ γυναικείων παθῶν, malgré les passages du *Acut. morb.*, où Cælius en parle comme d'une œuvre personnelle : « *Hoc docebimus in libris, quos sumus de morbis muliebribus scripturi* »; ailleurs il dit : « *docuimus.* » — VI. *Libri responsionum* ou *Interrogationes et responsa*. Sorte de manuel ou de catéchisme de toute la médecine, par demandes et par réponses (« *in quibus omnem medicinam breviter dixi* », dit Cælius). Cet ouvrage, publié en latin par Cælius, est incontestablement pris sur Soranus, s'il n'est pas une simple traduction, ce qui est assez peu probable; en effet, plusieurs passages des *Interrogations* sont pris textuellement dans le traité *De morbis acutis et chronicis*. Le *Libri responsionum* se composait probablement de trois parties : 1° la première, relative à la diététique et aux maladies justiciables des moyens purement diététiques, évidemment empruntée au Τὸ ὑγιεινόν;

Val. Rose a récemment découvert à Londres et à Carlsruhe et publié des fragments de cette première partie dans ses *Anecdota græca et græco-latina*. Berolini, 1872. Le manuscrit découvert par Rose porte le titre *Quaestiones medicinales;* 2° la deuxième, constituée probablement par les *Chirurgumena;* 3° la troisième, formant le *Libri responsionum de muliebribus affectionibus*, probablement une espèce de catéchisme à l'usage des sages-femmes, que Guardia suppose avoir été le modèle ou l'original du livre de Moschion. Le monastère de Lorsch possédait un manuscrit des *Responsiones* sous le titre : « *Caelii Aurelii, Siccensis methodici, responsionum medicinalium libri tres in uno codice* », et remontant au moins au dixième siècle; ce manuscrit a malheureusement disparu (Wilmans, *Rhein. Mus. f. Philol.*, XXIII, 389). — VII. Περὶ φαρμακείας. Composé de quatre livres au moins sur les remèdes de la pharmacie. Celui peut-être qui est cité par Cælius sous le nom de *De adjutoriis* (*Acut. morb.*, I, 3, p. 289). — VIII. Μονόβιβλον φαρμακευτικόν. De ces deux ouvrages nous pouvons rapprocher le *Libri medicaminum* (cit. *Chron. morb.*, II, 4) ou *Liber pharmaceuticus responsionum* (cit. *Chron. morb.*, V, 10), de Cælius Aurelianus, qui faisait peut-être partie des *Libri responsionum* indiqués plus haut. — IX. Περὶ κοινοτήτων. Renfermant au moins deux livres sur les généralités ou les points communs de la médecine, dont le second est cité par Cælius (*Morb. chron.*, IV, 1, p. 494). — X. *Libri* αἰτιολογουμένοι. *Traité d'étiologie* en plusieurs livres, cité par Cælius (Ibid., I, 3, p. 289). — XI. Περὶ σπέρματος, περὶ ζωογονίας. *Traité de la semence, de la génération animale*. Ouvrage unique ou deux ouvrages distincts, auxquels Soranus renvoie souvent. — XII. Περὶ ψυχῆς. *Traité de l'âme*, en quatre livres, cité par Tertullien (*De anima*, c. 6, 14, 25). — XIII. Μονόβιβλον περὶ ὀνομασιῶν (ou encore περὶ ἐτυμολογίων, περὶ κατασκευῆς) τοῦ ἀνθρώπου καὶ ὀνομασίας πάντων τῶν μελῶν καὶ τῶν στοιχείων. Livre sur la nomenclature et les étymologies, souvent cité par les grammairiens et les lexicographes. Daremberg a découvert ou recueilli divers fragments de cet ouvrage (*Étymologies des noms des parties du corps humain*). D'après H. Diels (*De Galeni historia philosopha. Diss.* Bonnæ, 1870, in-8°), des fragments s'en retrouvent dans plusieurs chapitres d'Orion au cinquième siècle (*Orionis Etymologicon*, ed. Sturz, Lipsiæ, 1820, in-4°), et même l'ouvrage de Meletius, connu sous un titre analogue (huitième siècle), ne serait pour ainsi dire qu'une reproduction de celui de Soranus. — XIV. Βίοι ἰατρῶν καὶ αἱρέσεις καὶ συντάγματα. Ouvrage biographique et historique composé, selon Suidas, de dix livres, mais dont l'authenticité n'est pas bien démontrée; si ce livre est l'œuvre d'un faussaire, il est bien évident que l'existence de Soranus de Cos, qui y est cité à propos de la vie d'Hippocrate, devient extrêmement douteuse. — XV. Ὑπομνήματα περὶ βοηθημάτων. *Des moyens thérapeutiques*. Cet ouvrage, cité par les anciens auteurs, ne figure pas dans l'énumération de ceux qu'Ermerins attribue à Soranus; il est indiqué par Hæser, qui suppose que ce pourrait bien être celui que Cælius cite à plusieurs reprises sous le nom de *De adjutoriis*. C'est peut-être à cet ouvrage qu'il faudra rapporter un traité *De medicamentis* trouvé par Daremberg à Bamberg dans un très-vieux manuscrit. — XVI. Val. Rose a en outre découvert un fragment manuscrit en latin : *De pulsibus*, et un autre *De digestionibus*, portant tous deux le nom de Soranus. Rose considère ce dernier manuscrit comme la traduction latine par Cælius Aurelianus d'un ouvrage de Soranus, parce que cet ouvrage est dédié à Lucrèce, qui savait le grec; mais le copiste avait tronqué le nom de Lucrèce parce qu'il n'avait pas compris cette dédicace. Ce manuscrit *De digestionibus*, découvert à Londres, n'est pas autre

chose du reste qu'une partie des *Interrogationes* désignée dans le manuscrit retrouvé par Rose à Carlsruhe sous le nom de *De salutaribus præceptis* et *De significatione diæteticarum passionum;* nous en avons parlé plus haut (n° VI). — XVII. Reste un écrit intitulé *Isagoge in artem medendi*, manifestement apocryphe. L. HAHN.

SORBAIT (PAUL DE). Ce médecin, qui a joui, de son vivant, d'une grande réputation, et dont les écrits, cependant, ne sont guère que des rêveries paracelsiques et cabalistiques, est né dans le Hainaut, et il est mort à Vienne, en Autriche, où il avait occupé la charge de premier médecin de l'Impératrice, le 28 avril 1691. Voici les titres de ses ouvrages, qu'on ne lit plus, et qui sont tombés dans un oubli mérité :

I. *Consilium medicum, sive dialogus loimicus de peste viennensi.* Viennæ Austriæ, 1671, in-12. — II. *Universa medicina, tam theorica quam practica, nempe isagoge institutionum medicarum et anatomicarum : methodus medendi cum controversiis ; annexâ sylvâ medicâ. Deinde sequuntur curationes omnium morborum, virorum, mulierum et puerorum, a capite ad calcem*, etc. Norimbergæ, 1672, in-fol.; Viennæ Austriæ, 1680, in-fol.; Viennæ, 1701, in-fol. — III. *Praxeos medicæ auctæ, et a plurimis typi mendis...* Viennæ, 1680, in-fol. — IV. *Nova et aucta institutionum medicarum isagoge.* Viennæ, 1678, in-4°. — V. *Commentaria et controversiæ in omnes libros aphorismorum Hippocratis.* Viennæ, 1680, in-4°; 1701, in-4°. — VI. *Traité des accouchements (en allemand).* Viennæ, in-8°. — VII. *Dix-neuf observations consignées dans les Éphémérides des Curieux de la nature.* A. C.

SORBAMIDE. $C^6H^7O.AzH^2$. S'obtient en traitant le chlorure de sorbyle brut par le gaz ammoniac :

$$\underbrace{C^6H^7O.Cl}_{\text{Chlorure de sorbyle.}} + AzH^3 = \underbrace{C^6H^7O.AzH^2}_{\text{Sorbamide.}} + HCl$$

On la prépare encore en faisant agir l'ammoniaque liquide, à 120°, sur l'éther sorbique :

$$\underbrace{C^6H^7O.O.C^2H^5}_{\text{Sorbate d'éthyle.}} + \underbrace{AzH^4.OH}_{\text{Ammoniaque.}} = \underbrace{C^6H^7O.AzH^2}_{\text{Sorbamide.}} + \underbrace{C^2HO}_{\text{Alcool.}} + H^2O$$

La sorbamide se présente en aiguilles blanches, très-fusibles, solubles dans l'eau et dans l'alcool.

La *phénylsorbamide* ou *sorbanilide* est une substance huileuse, susceptible de cristalliser après quelque temps, qui s'obtient par l'action de l'aniline sur le chlorure de sorbyle. L. HN.

SORBES. Nom appliqué aux fruits du Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia* L.), mais plus souvent encore à ceux du Cormier domestique, qui est le *Sorbus domestica* L. (*Cormus domestica* SPACH). On les appelle aussi *Cormes*, qu'il ne faut pas confondre avec *Cornes*, fruits du *Cornus mas* L. H. BN.

SORBIER (*Sorbus* T.). Genre de plantes, de la famille des Rosacées et de la série des Pyrées, dont beaucoup d'auteurs n'ont fait qu'une section du grand genre Poirier, caractérisée par le nombre des styles, ordinairement réduit à trois, et le peu de consistance de la couche intérieure du péricarpe. Tournefort ne distinguait même les *Sorbus* des Poiriers et des Aubépines que par la forme

des feuilles : « *Sorbus* est plantæ genus a *Pyro* et *Cratægo* foliorum forma diversum ; hæc enim veluti per conjugationes nascuntur *Fraxini* foliorum modo » (*Inst.*, 633).

Il y a surtout chez nous deux Sorbiers abondants, indigènes et cultivés dans un grand nombre de jardins et de parcs. Le premier est le Sorbier des oiseleurs ou des oiseaux (*Sorbus aucuparia* L., *Spec.*, 683), qui est le *Pyrus Aucuparia* Gærtn. (*Fruct.*, II, 45, fig. 87). Ses caractères sont les suivants : inflorescences corymbiformes, « paniculées », rameuses, très-amples, plus courtes que les feuilles. Calice à 5 dents dressées, puis rabattues en dedans après la floraison. Ovaire à 3 loges, rarement à 2-4. Styles en nombre égal à celui des loges, laineux à la base. Fruit sphérique ou obovale-globuleux, n'atteignant pas 1 centimètre de diamètre. Bourgeons velus-tomenteux. Feuilles à pétiole commun glandulifère à l'insertion de chaque paire de folioles ; celles-ci oblongues-lancéolées, pointues, plus ou moins floconneuses en dessous à l'époque de la floraison, puis glabrescentes, dentelées, à dentelures acuminées. Arbrisseau ou arbre moins élevé que le *S. domestica*, à rameaux plus élancés, un peu penchés. Ses fruits, rouges à la maturité, dont les oiseaux sont avides, ont été vantés comme hydragogues, antiscorbutiques, guérissent les affections vésicales, les hémorrhoïdes, les calculs rénaux même. Le bois de cette espèce, dans les rites de la religion druidique, passait pour préservant des maladies ; on faisait passer le bétail, pour le préserver de tout accident, dans un cercle formé de ce bois. Ses feuilles, son écorce, etc., sont astringents, employés jadis par les teinturiers, les tanneurs. On extrayait de ses fruits de l'acide malique, d'après Lassaigne, et ils renferment aussi de la glycose, du bimalate de chaux, etc. On peut les faire fermenter pour préparer une boisson vineuse, acidulée, qui remplace le poiré et le cidre dans certaines contrées. Pelouze y a rencontré de la *Sorbine*, et Wertheim en a retiré de la Propylamine. Les graines, en contact avec de l'eau, produisent un mucilage comme celles des Poiriers, Coignassiers, etc. Leur embryon renferme de l'huile qui en a été extraite plusieurs fois. On a dit que le péricarpe était purgatif, mais cela a été mis en doute. C'est parfois avec un rob extrait des fruits cuits qu'on a traité les hémorrhoïdes. Leur réputation comme antiscorbutique vient surtout des Gallois.

Le deuxième est le Cormier ou Sorbier domestique (*Pyrus domestica* Sm., *Engl. Bot.*, t. 350. — *P. Sorbus* Gærtn., *Fruct.*, 45, t. 87. — *Sorbus domestica* L., *Spec.*, 684. — *Cormus domestica* Spach, *Suit. à Buffon*, II, 97). Ses caractères sont : inflorescences corymbiformes « subpaniculées », rameuses, plus courtes que les feuilles. Calice à 5 dents recourbées en dehors. Ovaire à 5 loges. Styles 5, laineux dans toute leur longueur. Fruit piriforme subglobuleux, ordinairement à 5 loges de 2 centimètres de diamètre au moins. Bourgeons gros, visqueux, glabres. Feuilles à pétiole commun glandulifère entre les insertions de chaque paire de folioles ; celles-ci au nombre de 6-8 paires, sessiles, cotonneuses en dessous lors de la floraison, puis presque glabres, plus longues que les entre-nœuds, oblongues, acuminées, dentées, à dents égales et cuspidées. Arbre de 10-15 mètres. Ses fruits renferment de l'acide sorbique, d'après Laugier. On les mange blets, sinon ils sont trop astringents. On en fait une sorte de cidre. H. Bn.

Bibliographie. — T., *Inst. Rei herb.*, 633. — L., *Gen.*, n. 623. — Spach, *Suit. à Buff.*, II, 191. — Mér. et Del., *Dict. Mat. méd.*, VI, 412. — Caz., *Pl. médic. indig.*, éd. 3, 1014. — — Rosenth., *Syn. pl. diaphor.*, 947. — H. Bn, *Hist. des pl.*, I, 406. H. Bn.

SORBINE. $C^6H^{12}O^6$. Substance isomère de la glycose, trouvée par Pelouze dans le suc des baies de sorbier, abandonnées pendant un temps fort long à la fermentation (*Annal. de chim. et de phys.*, 3e sér., t. XXXV, p. 222). Byschl et plus récemment Delffs ont tenté sans succès de la retirer du suc frais, non fermenté; d'autre part J. Boussingault et A. Müntz ne l'ont rencontrée ni dans le suc frais, ni dans le suc fermenté, mais y ont trouvé en revanche une substance analogue à la mannite, la *sorbite* (*voy.* ce mot).

Delffs suppose que la sorbine se forme par fermentation aux dépens de l'acide malique: mais cela est loin d'être prouvé et en résumé on ne connaît ni le corps capable de se transformer en sorbine, ni le mode de fermentation, ni le ferment.

Quoi qu'il en soit, voici comment opérait Pelouze : le suc des baies de sorbier avait été abandonné à lui-même pendant treize à quatorze mois; il s'y était formé, à plusieurs reprises, des dépôts et des végétations, puis la liqueur s'était éclaircie spontanément d'une manière complète. Évaporée à une douce chaleur jusqu'à consistance sirupeuse, la liqueur a laissé ensuite déposer des cristaux d'un brun foncé que deux traitements par le charbon ont suffi pour décolorer complétement; les eaux mères ont donné, par la concentration, de nouvelles quantités de cristaux qu'on a purifiés de la même manière.

Propriétés. La sorbine est incolore, d'une saveur franchement sucrée; elle forme des cristaux octaédriques, durs et transparents, croquant sous la dent comme le sucre candi; leur densité à 15° est de 1,654.

L'eau dissout à peu près le double de son poids de sorbine, l'alcool bouillant n'en dissout qu'une très-faible quantité; la solution concentrée ressemble au sirop de sucre ordinaire, mais elle est plus dense. La sorbine fond sans rien perdre de son poids; à une température supérieure elle se transforme en une masse rouge foncé, constituée par de l'*acide sorbinique* (*voy.* ce mot). Projetée sur des charbons ardents, elle répand une forte odeur de caramel.

La solution aqueuse de sorbine dévie à gauche le plan de polarisation et son pouvoir rotatoire est égal à —35°,97′ à 7°,5; la température le fait varier légèrement, mais l'acide nitrique fumant, même à 100°, ne le modifie pas, pourvu que le contact ne soit pas trop prolongé.

La sorbine ne fermente pas sous l'influence de la levûre de bière, mais, si on l'abandonne pendant quelques semaines avec une matière animale et du carbonate de chaux, elle finit par se transformer en alcool et en acide lactique. La sorbine réduit à chaud la liqueur de Fehling.

L'acide sulfurique faible ne lui fait subir aucune altération et ne la rend pas fermentescible; l'acide concentré l'attaque rapidement et la colore en rouge jaunâtre; sous l'influence d'une douce chaleur, le mélange noircit. L'acide nitrique bouillant transforme la sorbine en acide oxalique.

Traitée à froid par le chlore en solution aqueuse, elle se transforme, comme le lévulose, en acide glycollique (Hlasiwetz et Habermann, in *Wien. Acad. Ber.*, 2. Abth., Bd. LXII, p. 125, et *Bull. Soc. chim.*, t. XIV, p. 164, 1870) :

$$\underbrace{C^6H^{12}O^6}_{\text{Sorbine.}} + 3H^2O + 6Cl = \underbrace{3C^2H^4O^3}_{\text{Acide glycollique.}} + 6HCl.$$

Chauffée avec les alcalis, la solution de sorbine se colore fortement en jaune en exhalant une odeur de caramel; l'eau qui en contient 1/2000 jaunit encore

très-sensiblement lorsqu'on la chauffe avec la potasse. La sorbine dissout une quantité très-notable de chaux ou de baryte ; les liqueurs filtrées se colorent en jaune par la chaleur et laissent déposer une matière floconneuse jaune, en même temps que se dégage une odeur très-marquée de caramel.

La sorbine dissout à chaud l'oxyde de plomb en donnant une solution jaune dégageant une odeur de sucre brûlé. Elle ne trouble pas le sous-acétate de plomb, mais l'addition de l'ammoniaque détermine la formation d'un précipité blanc renfermant 73,63 à 75,39 pour 100 d'oxyde de plomb ; ce précipité a peut-être la composition : $C^{12}H^{10}O^{9}$, 4PbO (Gerhardt).

L'hydrate cuivrique se dissout dans la sorbine en donnant un liquide d'un bleu intense, qui laisse peu à peu déposer de l'oxyde cuivreux rouge.

La sorbine s'unit au sel marin avec lequel elle forme un composé cristallisé paraissant appartenir au système cubique.

A 100° elle se combine avec l'acide tartrique et donne un acide sorbitartrique (Berthelot). L. Hn.

SORBINIQUE (Acide). Produit mal défini, qu'on obtient en maintenant la sorbine pendant quelque temps à une température de 150 à 180 degrés ; la sorbine dégage, dans ces circonstances, des vapeurs aqueuses, légèrement acides, et laisse un résidu rouge foncé, presque noir, d'acide sorbinique. On reprend ce résidu par la potasse ou par l'ammoniaque, on filtre et on sursature la solution par l'acide chlorhydrique étendu. Il se forme ainsi un précipité floconneux, d'un rouge intense, qu'on lave à l'eau et qu'on dessèche dans une étuve à 120-150 degrés.

L'acide sorbinique est amorphe, insoluble dans l'eau, l'alcool et les acides faibles, mais il se dissout aisément dans les alcalis et dans l'ammoniaque avec lesquels il forme des solutions d'une teinte sépia très-riche. Pelouze représente la composition de l'acide sorbinique par la formule $C^{32}H^{36}O^{18}$.

Les sorbinates alcalins donnent des précipités volumineux d'un jaune rougeâtre avec les sels de calcium, de baryum, d'aluminium, de fer, d'étain, d'or et de platine. Le sulfate de cuivre y détermine la formation d'un précipité vert-jaunâtre, soluble dans un excès d'ammoniaque avec développement d'une couleur d'un vert intense. Les sels de cobalt et de nickel se comportent différemment avec le sorbinate d'ammoniaque. Les premiers produisent un précipité brun, ocreux, insoluble dans l'ammoniaque, tandis que les sels de nickel y produisent un précipité brun rougeâtre, facilement et entièrement soluble dans l'ammoniaque ; cette solution est rouge et semblable à celle du sorbinate d'ammoniaque. D'après Pelouze, le sorbinate de plomb contient 51,35 pour 100 d'oxyde de plomb. L. Hn.

SORBIQUE (Acide). $C^{6}H^{8}O^{2}$. Acide monoatomique découvert par Hofmann et résultant d'une transformation isomérique de l'*acide parasorbique*, contenu dans les baies du sorbier (A. W. Hofmann, *Annal. der Chem. u. Pharm.*, Bd. CX, p. 129, et *Répert. de chim. pure*, 1859, p. 307).

Pour préparer l'acide sorbique il suffit de chauffer l'acide parasorbique pendant quelque temps avec de la potasse caustique solide à 100 degrés, ou de le faire bouillir avec de l'acide sulfurique concentré ou de l'acide chlorhydrique concentré. On le reprend ensuite par l'eau bouillante, qui le laisse déposer pur à l'état cristallin. La solution faite à chaud dans un mélange de 2 volumes

d'eau et de 1 volume d'alcool le donne en longues et belles aiguilles blanches, très-solubles dans l'alcool et l'éther.

L'acide sorbique est inodore, fond à 134°,5 et se volatilise sans décomposition. Barringer et Fittig (*Zeitschr. f. Chemie*, 1870, p. 425, et *Bull. de la Soc. chim.*, t. XV, p. 93, 1871) ont observé que l'acide pur commence à distiller vers 225 degrés et distille en partie sans subir d'altération ; une autre partie se décompose, dégage une odeur d'acroléine et forme une masse brune, très-épaisse, durcissant par le refroidissement et incapable de régénérer l'acide sorbique quand on la traite par l'eau chaude. L'acide sorbique distille aisément avec les vapeurs aqueuses sans altération.

L'acide sorbique, répondant à la formule $C^6H^8O^2$, fait partie de la série des acides monoatomiques ayant pour formule générale $C^nH^{2n-4}O^2$ dont font partie les acides camphique $C^{10}H^{16}O^2$, palmitolique $C^{16}H^{28}O^2$, stéaroléique $C^{18}H^{30}O^2$, etc. Comme ces derniers, il peut fixer directement du brome en donnant un dibromure, $C^6H^8Br^2O^2$, et un tétrabromure, $C^6H^8Br^4O^2$, et de l'hydrogène naissant avec formation d'un acide hydrosorbique, $C^6H^{10}O^2$.

L'acide sorbique s'unit aux bases pour former des sels cristallisables de formule générale $C^6H^7MO^2$. On les prépare généralement en faisant agir l'acide sorbique sur les carbonates. Nous mentionnerons spécialement le *sorbate d'ammonium*, $C^6H^7(AzH^4)O^2$, cristallisé en longues aiguilles et précipité en solution concentrée par le chlorure de calcium et la plupart des sels des métaux lourds ; point de précipité avec les chlorures de baryum, de strontium et de magnésium ; le *sorbate d'argent*, $C^6H^7AgO^2$, blanc, cristallin ; les *sorbates de baryum* et *de calcium*, $(C^6H^7O^2)^2Ba''$ et $C^6H^7O^2)^2Ca''$, cristallisés en écailles argentines.

Le *sorbate d'éthyle*, $C^6H^7(C^2H^5)O^2$, est liquide, bout à 195°,5 et dégage une odeur analogue à celle de l'éther benzoïque.

Acide hydrosorbique. $C^6H^{10}O^2$. Isomère de l'acide éthyle-crotonique, peut-être identique avec l'acide pyrotérébique. S'obtient en traitant l'acide sorbique par l'amalgame de sodium.

L'acide hydrosorbique est un liquide incolore, d'une odeur rappelant celle de la sueur, peu soluble dans l'eau, d'une densité de 0,969 à 19 degrés, bouillant à 201 degrés, ne se solidifiant pas à — 18 degrés.

Traité par le brome, il se transforme en un dibromure avec dégagement d'un peu d'acide bromhydrique ; la potasse alcoolique transforme ce dibromure en acide sorbique en lui enlevant 2 HBr. La potasse n'attaque pas encore l'acide hydrosorbique à 180 degrés ; à une température plus élevée, il y a décomposition et formation d'acide acétique et d'acide butyrique :

$$\underbrace{C^6H^{10}O^2}_{\text{Acide hydrosorbique.}} + 2H^2O = \underbrace{C^2H^4O^2}_{\text{Acide acétique.}} + \underbrace{C^4H^8O^2}_{\text{Acide butyrique.}} + H^2.$$

L'acide hydrosorbique est monoatomique comme l'acide sorbique.

Acide parasorbique. $C^6H^8O^2$. Se trouve à l'état naturel dans les baies du sorbier et constitue, d'après Hofmann, un isomère de l'acide sorbique. Lorsque, dans la préparation de l'acide malique, on distille dans un alambic le liquide qui, après saturation incomplète par la chaux, a laissé déposer le malate calcique, et qu'à la fin on ajoute un peu d'acide sulfurique, on obtient un liquide acide qu'on neutralise au moyen du carbonate sodique et qu'on évapore. On fait

évaporer et on décompose par l'acide sulfurique; on dissout dans l'éther le précipité brun huileux, puis on distille après évaporation de l'éther.

L'acide parasorbique est un liquide incolore, d'une densité de 1,068 à 15 degrés; il bout à 221 degrés; pendant la distillation, même si on l'effectue dans un courant d'hydrogène, une portion de l'acide se transforme en une résine jaune. Les vapeurs d'acide parasorbique présentent une odeur désagréable, stupéfiante.

L'acide parasorbique est un acide faible, peu soluble dans l'eau, très-soluble dans l'alcool et l'éther. Les sels ammoniacaux et alcalins sont amorphes. Le sel d'argent forme un précipité blanc gélatineux. La potasse et l'acide chlorhydrique à 100 degrés convertissent l'acide parasorbique en acide sorbique. D'après Barringer et Fittig, l'acide parasorbique ne serait autre chose que de l'acide sorbique rendu impur par une substance résineuse et un principe neutre volatil. Traité par l'amalgame de sodium, il fournit de l'acide hydrosorbique, souillé par des impuretés. L. Hn.

SORBITE. $C^6H^{14}O^6$. Substance isomère de la mannite et de la dulcite, découverte par Boussingault dans les baies du sorbier (*Ann. de chim. et de phys.*, 4e série, t. XXVI, p. 376). Elle existe aussi bien dans les sorbes fraîches que fermentées.

Pour la préparer, on exprime les fruits et on abandonne le jus à la fermentation alcoolique; on filtre, on précipite par le sous-acétate de plomb, on filtre de nouveau et on traite par l'hydrogène sulfuré pour enlever le plomb. On évapore à consistance de sirop épais et on abandonne le résidu dans un flacon; au bout de quelques mois, ce sirop cristallise en partie et on trouve dans le flacon une masse visqueuse renfermant une multitude de petits cristaux aciculaires.

On exprime fortement, on lave à l'alcool froid, on exprime une seconde fois, puis on reprend la masse par l'alcool absolu à chaud, et la sorbite se dépose par le refroidissement.

Propriétés. La sorbite forme des mamelons blancs ou des houppes soyeuses ayant pour composition $C^6H^{14}O^6 + \frac{1}{2}H^2O$. Elle commence à fondre vers 65 degrés et est entièrement fondue à 102 degrés; à cette température il ne reste plus d'eau de cristallisation. La sorbite anhydre ne fond qu'à 110-111 degrés. Elle se dissout dans l'eau en formant une sorte de sirop qui ne dépose des cristaux qu'après un temps assez long. Elle est sans action sur la lumière polarisée et ne réduit pas la liqueur cupro-potassique.

Elle est soluble à chaud dans l'acide sulfurique sans se charbonner; elle n'est pas convertie en acide mucique par l'acide nitrique. L. Hn.

SORBUS. *Voy.* Sorbier.

SORCELLERIE ET MAGIE. Sorcellerie, ou opération des sorciers; vient du bas latin *sortiarius* (de *sors*, sort), qui fait œuvre de sorcellerie; celui ou celle qui a conclu un pacte avec le diable à l'effet d'opérer des maléfices, et pour aller à ses assemblées nocturnes dites *sabbat*. Jeter un sort à quelqu'un, c'est à l'aide d'artifices magiques lui envoyer ou des maladies ou des contrariétés morales, ou faire périr ses bestiaux. « Le sorcier, écrit Boguet, est celui qui par moyens diaboliques sciemment s'efforce de parvenir à quelque chose ». La raison, la philosophie, doivent définir ainsi la sorcellerie : *Opéra-*

tion attribuée par la superstition ou par la crédulité à l'invocation ou au pouvoir des démons.

Dans ce Dictionnaire il n'a pas été traité, spécialement, de la MAGIE, c'est-à-dire, comme la définit Littré, de *l'Art de produire des effets contre l'ordre de la nature*, et qui comporte l'idée de toutes les opérations surnaturelles ; nous en parlerons comme d'un tout recélant dans ses flancs la *Sorcellerie*, qui n'en est qu'une partie, comme le sont l'*Oneiromancie* (songes), la *Nécromancie* (morts), l'*Astrologie* (astres), l'*Horoscopie* (carrés astrologiques), la *Gyromancie* (sorts), la *Rhabdomancie* (baguette divinatoire), la *Cartomancie* (cartes à jouer), la *Xylomancie* (morceaux de bois), la *Cleidomancie* (clefs), les présages, les oracles, les pronostics, les augures, les voyants, la kabale, les fées, les génies divins, les amulettes, les talismans, etc.

L'histoire de la magie se lie étroitement avec les idées thélogiques qui ont pendant si longtemps entravé les données sûres et certaines de l'observation et de l'étude physique et morale de l'homme. En peuplant l'univers d'êtres surnaturels, et en leur faisant jouer ici-bas le principal rôle ; en accordant aux anges et aux démons (*voy.* DÉMONS) une grande part d'influence dans l'accomplissement des événements terrestres, des phénomènes physiques, et même de phénomènes purement organiques ; en soutenant que des puissances actives et intelligentes étaient placées entre Dieu et l'homme, entre les cieux et la terre, que ces puissances étaient indispensables pour faire l'office de causes occasionnelles, la théologie, représentée par les docteurs chrétiens, et certaines philosophies sont en opposition absolue avec la théorie moderne qui sert actuellement à expliquer les phénomènes qui se passent devant nos yeux. Or, de quelque côté que l'on porte ses regards, que l'on consulte les traditions du passé, sacrées ou profanes, que l'on interroge les vrais oracles de la foi, l'opinion des principaux philosophes, des poëtes, les croyances populaires... partout, à peu près uniformément, on se trouve en face de l'affirmation de l'existence des esprits et de la possibilité de leur apparition. Dans l'*Ancien* comme dans le *Nouveau Testament*, dans l'Iliade comme à Athènes et à Rome, dans l'immense collection des Bollandistes, on ne voit que des essences à part, dignes, par l'excellence de leur nature, d'une sorte de culte, ou de mauvais génies traînant après eux la crainte et la terreur. « A présent, la plupart des exemples de visions ou d'apparitions d'anges, de démons, d'être de nature spirituelle, qui ont été recueillis depuis le milieu du cinquième jusqu'au quinzième siècle, sont rejetés par la portion du clergé réputée sage et attachée à de saines doctrines théologiques. Mais la validité des témoignages aujourd'hui réputés faux, douteux, ou attribués par les vrais fidèles à un état d'exaltation maladive de l'imagination, n'était nullement suspectée pendant le moyen âge ; chaque semaine, alors, si ce n'est chaque jour, on devait se résigner à entendre raconter que quelque abbé, que quelque pieux moine avait eu maille à partir avec des diables ou avec quelques fantômes acharnés contre sa personne, et en général ces fantômes ne jouissaient pas de moins d'autorité que ceux qui sont consignés dans les Écritures saintes, que ceux qui avaient été attestés par les saints martyrs et par les saints Pères... Des visionnaires crurent sérieusement assister à des réunions d'anges, contempler sous leurs pieds l'abîme de feu où se trouvent relégués les esprits rebelles, distinguer dans les régions de l'air des troupes d'anges luttant contre des bandes de démons pour ravir à leurs redoutables adversaires quelques âmes damnées. Les témoignages de ces visionnaires furent cités avec autant

de respect que d'admiration. Chaque fois que par la suite il fut question de résoudre quelques doutes sur la forme, sur les différents modes d'apparition des êtres surnaturels, l'on ne manqua pas d'en référer à l'infaillibilité des sens de pareils personnages » (Calmeil).

Avec cette idée d'êtres spirituels qui ont prise sur l'homme, qui le gouvernent, et sont les dispensateurs de ses joies ou de ses malheurs, de sa souffrance ou de son bien-être, toutes les erreurs, même les plus monstrueuses de la magie et de la sorcellerie, s'expliquent, puisqu'à la place des causes physiques ce système met des abstractions qui donnent raison de tout, puisqu'une théorie qu'on croyait basée sur la certitude de faits révélés, qui paraissait appuyée sur une foule de témoignages humains, avait cet immense avantage de rendre compte de tous les événements heureux ou malheureux de la vie. A une cause occasionnelle réelle, mais qu'on ne pouvait saisir, on substitua une autre cause occasionnelle que l'on croyait avoir sûrement dans les mains, et dans ce sens ce fut encore la vérité que l'homme chercha, mais une vérité que l'observation moderne a reconnu pour n'être qu'une illusion et un mirage.

Dans la magie il faut donc voir la tendance qu'a eue toujours l'homme d'expliquer les phénomènes physiques qui se passent sous ses yeux et qui agissent sur lui et malgré lui; mais, comme le sens scientifique lui manquait, ce fut par un amas de superstitions, par des procédés empiriques, qu'il prétendit lire dans le livre de la nature; au lieu d'étudier les phénomènes avant d'en saisir les lois et de les appliquer à ses besoins, il s'imagina pouvoir, à l'aide de pratiques particulières et de formules sacramentelles, contraindre les agents physiques d'obéir à ses désirs et à ses projets. Loin de se représenter les phénomènes de l'univers comme la conséquence de lois immuables et nécessaires, toujours actives et toujours calculables, il les fit dépendre de la volonté arbitraire et mobile d'esprits ou de divinités dont il substitua l'action à celle des agents mêmes et auxquels il crut pouvoir commander. Ce que la religion crut pouvoir obtenir par des supplications et des prières, la magie tenta de le faire par des charmes, des formules, des conjurations; elles envahit toutes les sciences; astronomie, physique, médecine, chimie, écriture même et poésie, tout fut placé sous sa tyrannie. Il n'y eut pas toutefois que mensonge et délire dans les procédés magiques; il suffit de contempler quelque temps la nature pour en découvrir certaines lois. Les enchanteurs arrivèrent ainsi de bonne heure à la notion de plusieurs phénomènes dont ils ne surent pas percer la cause, mais dont ils suivaient avec attention tous les accidents. De la magie sont ainsi sorties quelques sciences qui restèrent longtemps infectées des doctrines chimériques au sein desquelles elles avaient pris naissance. Mais l'illusion se dissipa peu à peu, et toutes les merveilles que les magiciens prétendaient accomplir s'évanouirent dès qu'on tenta d'en vérifier la réalité. Il ne fut pas difficile de reconnaître qu'en dépit des charmes, des conjurations et des formules, la nature demeurait toujours la même ; que les lois n'étaient ni troublées, ni interverties. L'étude des phénomènes éteignit la foi au merveilleux, et c'est par ses progrès que furent expulsés, au moins pour les esprits éclairés, les derniers restes de la superstition (Maury).

Une des attributions les plus importantes de la sorcellerie a toujours été celle d'invoquer les *esprits des ténèbres*, les *démons*, les *génies*, enfin, le *diable*, tel qu'on l'entend vulgairement, pour le contraindre, au moyen de certaines pratiques ou de certaines formules, à la volonté de celui qui le fait paraître.

Du moment que l'on admit l'existence de ces diables et de ces démons, l'idée que ces mauvais génies pouvaient entrer dans le corps d'un être humain, y faire sa résidence, n'était pas loin. De là l'admission de la *possession*, des *possédés*. De là aussi la persuasion où l'on était qu'il fallait, par divers moyens, chasser le diable du corps, l'*exorciser*, le conjurer. L'idée d'être possédé par le démon, d'avoir des relations avec lui, d'agir d'après ses ordres, est fondée sur des idées acquises, sur la supposition de l'existence des esprits, des génies. On a imaginé l'existence d'êtres ou de puissances intelligentes et invisibles chargés de différents rôles, et destinés précisément à produire les phénomènes dont on ignorait la cause (*voy.* Occultes [sciences]). C'est le dernier effort de la philosophie d'avoir désabusé l'humanité de ces chimères ; elle a eu à combattre la superstition et la théologie, qui ne fait que trop souvent cause avec elle. Des savants illustres, d'admirables inventeurs ont été réputés sorciers parce que devant une foule stupide ils montraient des phénomènes jusqu'alors inconnus. On retient avec bonheur ces lignes que Gabriel Naudé écrivait en 1625, c'est-à-dire à une époque où le monde était encore rempli de magiciens, de sorciers et d'enchanteurs : « Nous voyons qu'auparavant que les Humanités et bonnes lettres eussent été rendues communes et traitables à chacun par la félicité de notre dernier siècle, tous ceux qui s'amusoient à les cultiver et polir étoient réputés grammairiens et hérétiques ; ceux qui pénétroient davantage en la congnoissance des causes de la nature passoient pour Adiaphoristes et irreligieux ; celuy qui entendoit mieux la langue hébraïque estoit pris pour un mahométan, et ceux qui recherchoient les mathématiques ou sciences moins communes, soupçonnés comme enchanteurs et magiciens, quoy que ce fût une pure calomnie fondée sur l'ignorance du vulgaire, ou sur l'envie qu'il a toujours coutume de porter à la vertu des grands personnages par le peu de rapports qu'il y a de leurs mœurs aux siens... L'on peut encore réduire à cette cause la vanité de tous ces particuliers qui, désireux d'avoir quelque ascendant par dessus leurs citoyens et le commun des hommes, se sont efforcés de nous donner à cognoistre le soin que les dieux prenoient de leurs personnes par la continuelle assistance de quelque Génie tutélaire et directeur de toutes leurs principales actions : comme ont voulu faire Hercule, Romulus, Alexandre, Socrate, Apollonius, Chicus, Cardan, Scaliger, Campanella, etc. avec leurs familiers. Tous ces grands hommes ont remporté le titre de magiciens parce qu'ils ont fait beaucoup de choses étranges par les moyens de la physique et les autres sciences qui leur étoient familières. Ils ont tellement étonné les esprits, que ces derniers ont attribué tous ces instruments et machines à l'intervention du démon plutôt qu'à l'industrie des hommes. Aussi les plus grands mathématiciens ont-ils été toujours soupçonnés de magie » (G. Naudé, *Apologie pour les grands personnages qui ont été faussement soupçonnés de magie*. Paris, 1625, in-8°, chap. II, p. 22, chap. III, p. 54).

Nous admirons sans en être étonnés les beaux travaux de Porta, d'Hildebrand, de Caramuel, du père Kircher, sur la magie physique ou naturelle ; nous reconnaissons que ces savants, ces infatigables chercheurs et expérimentateurs, ont donné un grand essor aux sciences physiques en découvrant, sans toujours pouvoir sainement se les expliquer, un grand nombre de phénomènes que les physiciens, les chimistes de notre époque, reproduisent tous les jours et soumettent aisément au pouvoir du raisonnement. Mais ils ont eu le malheur de noyer dans une foule de discussions métaphysiques les données d'une philosophie

purement naturelle, et ils ont ainsi donné à leurs travaux les apparences d'un surnaturel que les faiseurs, les fraudeurs, ont exploité au profit de la crédulité humaine. La science est devenue ainsi la complice de la magie ; les causes naturelles furent découvertes, mais des enchanteurs, de prétendus sorciers, les tinrent cachées, et entretinrent l'idée de puissances fictives agissant en dehors des admirables lois qui gouvernent le monde. L'ouvrage d'Eusèbe Salverte sur les sciences occultes renferme un lumineux aperçu de cette magie, dont les secrets, une fois divulgués par la physique et les prestidigitateurs, ont abouti à ce qu'on appelle la *magie blanche*, œuvre des bons démons, en opposition à la *magie noire*, qui fait l'objet de cet article, et qui s'adresse exclusivement aux prétendues communications avec les mauvais démons.

Il n'est pas d'extravagances que la magie, sous ses formes multiples, n'ait mises au jour, et ici l'imagination de l'homme, aidée de ses passions, de ses désirs et de ses convoitoises, est arrivée jusqu'à la frénésie. Quelle que soit la partie du globe que l'on examine, quelle que soit la variété de l'espèce humaine dont on observe les usages, dans l'antiquité la plus reculée et dans les temps modernes, chez les sauvages et au milieu des empires civilisés, on trouve des devins et des hommes s'occupant de magie et de sorcellerie. La magie est aussi ancienne que l'humanité et elle n'est pas encore éteinte aujourd'hui, au milieu de la civilisation la plus avancée, devant les conquêtes admirables de la science et de la philosophie ; le sens scientifique est loin d'avoir pénétré partout. La magie a interprété les fantômes des songes et les morts pour lire dans l'avenir (*voy.* l'article Divination), elle a évoqué les entrailles des cadavres pour obtenir des génies malins la connaissance des choses futures ; elle a égorgé dans ce but de petits enfants ; elle a consulté les astres, a prétendu gouverner les fonctions humaines et être la dispensatrice de nos destinées : elle s'est faite l'esclave des caprices du *sort*, des apparences, des nuages, des mouvements de la flamme, des cendres, de la fumée ; elle a fondé toute une prétendue science sur l'examen des rides du front, des lignes de la main, de l'écriture, des hasards fournis par les cartes à jouer, des oscillations d'une baguette, de la disposition de certains morceaux de bois secs qu'on rencontre fortuitement sur son chemin, ou des bûches d'un foyer. C'est elle qui a inventé les augures tirés des clefs (Cleidomancie), des flèches (Bélomancie), des haches (Axinomancie), des feuilles de roses (Phyllorodomancie), des feuilles de figuiers (Sycomancie), des œufs (Oomancie). La magie à tiré des présages et des pronostics de la venue de certains oiseaux, dont l'apparition fut regardée comme le gage certain de bonheur ou de malheur ; elle a eu ses oracles (*voy.* Oracles) : ceux de Dodone, Jupiter Hammon, Delphes, Trophonius, Sibylle de Cumes, la Voluspa des peuples, Druides, la Vila de Serbes, etc. ; elle a eu une confiance absolue dans l'arrangement mystérieux de certains mots portés sur soi (exemples : Abracadabra, Alga) ; elle a eu commerce direct avec les quatre esprits élémentaires, avec les *Sylphes* qui président à l'air, les *Salamandres* qui commandent au feu, les *Ondines* à l'eau, les *Gnomes* à la terre ; elle a trouvé une vertu secrète dans la disposition de certains *nombres* comme le principe des connaissances les plus mystérieuses ; elle a eu foi dans la *géomancie* qui consiste à tracer sur le sable des figures ou des cercles mystérieux, des *carrés magiques ;* elle a adoré des *fées* en quantités innombrables, et dont la nomenclature formerait un petit volume ; elle a redouté les Suleves, les esprits des montagnes, les dames blanches, les draks, les péris, les dragons, les dives,

les goules, les lavandières ou chanteuses de nuit, les djins, les lutins, les géants du mont Gargant, le Juif errant, les sept Dormants; elle a imaginé certains animaux revêtus de caractères terribles (ânes et chats de Mahomet, poule noire, etc.), des pluies de sang, de lait, de chairs, de métaux, de blé, de grenouilles, de poissons, de briques, de laine, de cendres, de fer, de pierres, etc. La magie a soutenu que le foie du caméléon excite le tonnerre et la pluie, que la pierre dite héliotrope rend l'homme invisible, que la peau de hyène rend invulnérable, que l'on peut acquérir le don de prophétie en mangeant un cœur de taupe tout cru, que la membrane qu'apportent sur leur tête quelques enfants *nés coiffés* est d'un excellent augure pour eux, et qu'ils deviendront, par exemple, d'excellents avocats. Je ne parle pas des *talismans*, ils sont aussi nombreux que les croyants, et s'appellent hippomanes, têtes de milan, crapauds desséchés, poils du bout de la queue d'un loup, scarabées, anneaux constellés, sceau de Salomon, anneaux des voyageurs, anneaux d'invisibilité, médailles de toutes sortes, amulettes, fétiches, pierres précieuses, coupes magiques, armes enchantées, tambours magiques, rhombus, miroirs magiques, obis, pistoles volantes...

Mais ce que la magie a fait de pire, car à cette idée sont rattachés d'épouvantables sacrifices humains, c'est d'avoir reconnu l'existence de mauvais génies, de diables, de démons, de satans qui tourmenteraient les hommes; de ne pas se contenter de les considérer comme des spiritualités représentant le mal physique et moral qui domine sur la terre, mais de leur avoir donné un corps, de les avoir matérialisés, en soutenant qu'ils avaient des conciliabules, des assemblées, où dans leurs orgies infernales ils décrétaient la perdition des humains. Ce que la magie a imaginé de plus atroce encore, c'est de supposer, d'admettre comme une vérité incontestable, que l'humanité était peuplée d'un nombre incalculable de gens méchants et criminels au premier chef, qui avaient commerce avec ces diables dont ils devenaient les émissaires sur la terre pour commettre toutes espèces d'abominations et couvrir le monde d'opprobres et de malheurs. La croyance en l'existence des diables, des démons en opposition aux anges, aux bons génies, a régné de tout temps : en Orient, ils ont noms d'*Assouras*, comme les bons génies portent ceux de *Souras*, de *Divas*. De même que dans la mythologie grecque, les dieux sont en guerre avec les Titans, de même les Divas ont à se défendre contre les attaques des Assouras, envieux de leur vie bienheureuse. D'après la doctrine de Zoroastre, *Ormuzd*, principe du bien, et *Ahriman*, principe du mal, ont produit chacun certaines classes de génies qui leur sont semblables. Les Égyptiens croyaient à des esprits célestes qui tenaient le milieu entre les dieux et les hommes, qui présidaient aux éléments, et exerçaient leur influence sur les règnes de la nature; il y en avait de bons et de mauvais; il y avait, en un mot, des anges et des démons. Les philosophes de l'antiquité ont donné de grands développements à ces systèmes, et Platon reconnaît l'existence d'esprits tutélaires et d'esprits malfaisants, continuellement en lutte les uns avec les autres (*voy.* DÉMONS). L'adversaire infatigable des charlatans et des sophistes, le fondateur de la philisophie du bon sens, Socrate enfin, n'invoquait-il pas son *démon familier*?

Que l'on ait admis ces idées, que l'on ait reconnu platoniquement l'existence de bons génies qui procurent à l'homme toutes les jouissances dont sont capables ses facultés et ses sens; que l'on ait rejeté sur les mauvais esprits, les démons, la cause directe de tous les maux qui nous affligent; que l'homme, victime d'une

sorte de passivité, de servilité et de subordination, ait pensé qu'il lui était impossible de lutter contre des êtres tout-puissants qui le faisaient mouvoir comme une marionnette... cela n'est guère propre à relever la dignité humaine; mais, on le répète, de grands malheurs sont arrivés, d'abominables crimes ont été commis, à la gloire de Dieu, à l'édification des dévots et aux applaudissements de la foule, lorsque le démon a été personnifié, et qu'on l'a tenu pour appeler dans ses comices, ou *sabbats*, ses mandataires, ou *sorciers*, pris parmi les hommes eux-mêmes.

C'est, en effet, ce nom de *sabbat* qui a été donné à une assemblée solennelle tenue à minuit par les sorciers et les sorcières, sous la présidence du diable, leur seigneur et maître. Le jour et le lieu de cette assemblée varient selon le pays. En Allemagne, par exemple, dans le nord du moins, elle se tient dans la nuit du 30 avril au 1er mai, sur le Brocken ou Blocksberg, la plus haute montagne du Hartz. Au premier coup de l'heure des esprits, Satan tire ses esclaves de leur premier sommeil par un signe qu'eux seuls peuvent entendre et comprendre. Des boucs, des ânes, des manches à balais, des pelles à feu, etc., etc., leur servent de monture, et au moyen de quelques paroles magiques ils traversent les airs avec la rapidité du vent; les murs les plus épais, les chaînes les plus fortes ne sont pour eux des obstacles. Lorsque la société est rassemblée, le diable paraît ordinairement sous la forme d'un grand bouc avec des cornes énormes; sous sa longue queue est un post-face humain, lequel est particulièrement destiné à recevoir les témoignages d'honneur et de respect de l'assemblée. Après le salut de bienvenue, Satan monte sur son trône, passe en revue son armée assemblée, se fait présenter les néophytes, fait subir à une partie secrète de leur corps l'empreinte du signe de leur admission dans cette association, et leur assigne le cercle où ils doivent agir. Il y a de l'avancement pour les plus anciens membres de l'ordre, selon les circonstances. Il y a aussi des dégradations, des peines. Cette solennité est suivie d'un banquet, dont un pain noir de millet, des crapauds, et la chair de malfaiteurs suppliciés ou d'enfants assassinés avant d'avoir reçu le baptême, font les honneurs et les délices. A la fin de ce banquet, Satan reçoit l'hommage de ses hôtes. Ils lui baisent la figure et les fesses, lui font toutes sortes d'offrandes dans les postures les plus indécentes, ils lui font des libations dégoûtantes; ils font le signe de la croix, mais à rebours et de la main gauche. Ils terminent cette ignoble fête par des chants, des danses, des chansons ordurières, de lascifs embrassements, des sauts grotesques et de honteuses voluptés de toute espèce. L'orgie démoniaque dure jusqu'à ce que le chant du coq, en annonçant le point du jour, sépare la réunion infernale.

Ce tableau du *Sabbat* n'est pas fait à plaisir, il a été peint par les sorciers et sorcières eux-mêmes devant les juges appelés à instruire contre eux ; la plupart de ces malheureux, victimes d'une étrange hallucination, ou domptés par les tortures qu'on leur faisait généralement subir, avouent leurs crimes, et donnent à peu près les mêmes détails sur les scènes diaboliques auxquelles ils reconnaissent avoir été mêlés. Les livres de Jean Wierus, de Bodin, de Boguet, sont pleins de ces procès-verbaux, où le honteux se mêle au ridicule, une profonde tristesse au rire, et auxquels des magistrats épouvantés, ahuris, accordent la plus grande confiance, soulignée d'envois à la potence ou au bûcher.

Faisons maintenant une petite excursion dans l'histoire de la magie et de la sorcellerie, qui sont aussi anciennes que l'humanité.

Les traditions historiques, d'accord avec les monuments, nous présentent les Chaldéens, les Perses, les Égyptiens, comme ayant été, de toute antiquité, célèbres par leurs connaissances mathématiques et astronomiques; mais à ces sciences d'observation ils joignirent les études astrologiques, reposant sur une théorie plus ou moins chimérique de l'influence des corps célestes appliquée aux événements et aux individus. Ce fut là un titre de gloire des Chaldéens en particulier. Babylone renfermait des magiciens et des sorciers aussi bien que des devins et des astrologues. Les rêves et les hallucinations n'étaient pour les Assyriens que des révélations de la Divinité; on présidait par l'inspection des sacrifices, par l'observation des augures, l'interprétation des prodiges. Ainsi que nous l'avons dit, à l'adoration pure et simple des forces et des objets de la nature on substituait la notion d'esprits célestes, d'êtres intelligents et cachés; on imagina un dieu mauvais (Ahriman) pour représenter le mal existant dans l'univers, et qui serait sans cesse en lutte avec le dieu bon (Ormuzd); tandis qu'Ormuzd et ses anges veillaient sur la nature et y répandaient leurs bienfaits, Ahriman, dieu de la mort, de la misère et de la nuit, soutenait contre eux une guerre acharnée. Avec de pareilles croyances, fait justement remarquer M. Maury, les peuples dont nous parlons se montraient naturellement préoccupés de s'assurer la protection des bons génies et de conjurer l'influence des mauvais. De là une série de prières et de pratiques, de rites et de cérémonies, ayant pour but d'appeler certains esprits et d'en éloigner d'autres. La liturgie perse, dont les mages étaient les ministres, la *magie*, μαγεία, comme l'appelaient les Grecs, ne s'offrit conséquemment que comme une science d'enchantements et d'évocations; dès lors les mages prirent en Occident le caractère des magiciens et des sorciers. En Égypte, les prêtres, organisés en une caste puissante et respectée, possédaient, comme les Chaldéens, des secrets pour opérer des prodiges et étonner l'imagination du peuple par des effets réputés miraculeux. C'est en Égypte que prit véritablement naissance la chimie, ou plutôt l'alchimie, et ce nom lui-même a été emprunté à celui de l'Égypte, *Kem*, *Kémi* (Κημι), qui se lit plusieurs fois sur les monuments hiéroglyphiques. En Égypte, comme en Perse et en Chaldée, la science de la nature était une doctrine sacrée dont la magie, la sorcellerie, ne constituaient que des branches, et où les phénomènes de l'univers se trouvaient rattachés par un lien étroit aux divinités et aux génies dont on le croyait rempli.

Une stèle égyptienne appartenant à la Bibliothèque nationale fait mention sous la vingtième dynastie pharaonique, c'est-à-dire vers la fin du treizième siècle avant Jésus-Christ, ou tout au commencement du douzième, d'une princesse d'Asie qui fut guérie de la possession par l'opération du dieu égyptien Khons, qui passait aux bords du Nil pour avoir la vertu de chasser les esprits rebelles.

La magie, associée à la religion, devint toute-puissante chez les Grecs; elle était surtout exercée dans des établissements spéciaux, des sanctuaires fatidiques, appelés *manteions* (*voy*. DIVINATION), où l'emploi de certaines formules, de certains charmes, de certains gestes, exerçait tout son empire; on y invoquait les dieux, on y guérissait des maladies, on y cicatrisait des plaies, on y détournait l'influence malfaisante attribuée à certains actes. Les devins s'attribuaient une certaine puissance sur la nature; ils charmaient les serpents, ils conjuraient les vents, et la lycanthropie, c'est-à-dire l'art de métamorphoser les hommes en animaux, conception monstrueuse qui a jeté tant de malheureux dans les flammes,

n'y était pas négligée. Les femmes de la Thessalie avaient surtout une grande réputation dans l'art magique ; elles étaient habiles à composer des poisons, et pouvaient, par leurs chants magiques, faire descendre la lune des cieux. Les goètes, enchanteurs d'un ordre inférieur, étaient surtout redoutés pour leurs intentions toujours criminelles ; ils composaient des *philtres* qu'ils vendaient à tout venant. Les mystères particuliers célébrés en certains lieux de la Grèce étaient tout remplis de rites fort semblables aux pratiques des sorciers et des thaumaturges. Tout y était combiné pour frapper l'imagination, halluciner les sens et nourrir les superstitions les plus sombres et les plus cruelles. De là le grand rôle qu'y jouaient les reptiles et les animaux immondes, les philtres et les compositions dégoûtantes, les exorcismes et les formules bizarres, l'invocation des morts, des spectres (nécromancie). Plutarque, dans la vie de Périclès, dit que ce grand homme montra un jour à un de ses amis qui était venu le voir un préservatif que des femmes lui avaient mis au cou. Mercure, dans Homère (*Odyssée*, liv. X), indique à Ulysse la plante nommée Moly, pour le garantir des enchantements de Circé.

De la Grèce et du restant de l'Orient la magie et la sorcellerie passèrent aisément à Rome, deux siècles environ avant notre ère ; on y consultait les oracles, les sibylles, les livres sibyllins, les augures, les présages. Tite Live, Cicéron, Plaute, Columelle, Tibulle, Juvénal, Lucain, Ovide, Virgile, Horace, etc., font souvent allusion à une foule de diseurs de bonne aventure, de faux devins, d'imposteurs, de sorciers, qui jetaient des sorts, opéraient des maléfices, et qu'on rencontrait à Rome, surtout au temps de Catilina. Ovide a fait un admirable tableau des sorciers :

Sunt avidæ volucres, non quæ Phinæia mensis
  Guttura fraudabant, sed genus inde trahunt,
Grande caput, stantes oculi, rostra apta rapinæ,
  Canicies pennis, unguibus hamus inest.
Nocte volant puerosque petunt nutricis egentes,
  Et vitiant cunis corpora rapta suis.
Carpere dicuntur lactentia viscera rostris,
  Et plenum poto sanguine guttur habent.

Ovide, lib. II, Fast. 6.

Le même poëte parle ainsi du pouvoir de la sorcellerie :

Cum volui, ripis ipsis mirantibus, amnes
In fontes rediere suos ; concussaque sisto,
Stantia concutio cantu freta ; nubila pello,
Nubilaque induco ; ventos abigoque, vocoque ;
Vipereas rumpo verbis et carmine fauces ;
Vivaque saxa, sua convulsaque robora terra,
Et sylvas moveo, jubeoque tremescere montes,
Et mugire solum, manesque exire sepulchris.
Te quoque, Luna, traho.

Ovid., Metam. 7.

Cette idée que la lune, par une opération magique, pouvait tomber sur la terre, est exprimée ainsi par Horace et Virgile :

Carmina vel cœlo possunt deducere lunam

Virgile.

Quæ sidera excantata voce Thessala
Lunamque cœlo deripit.

Horace, Epod. 5.

Elle vient, évidemment, de l'ignorance où l'on était de la cause des éclipses, qu'on supposait amenées par la magie qui forçait la lune à descendre. De là la coutume de secourir la Lune par le bruit confus de toutes sortes d'instruments pour l'empêcher d'entendre les vers magiques. On sonne encore aujourd'hui les cloches dans les temps d'orages.

Tibulle met ainsi en scène une fascinatrice :

Hanc ego de cœlo ducentem sidera vidi.
Fluminis hæc rapidi carmine vertit iter,
Hæc cantu finditque solum Manesque sepulchris
Elicit, et tepido devocat ossa rogo....
Cum libet, hæc tristi depellit nubila cœlo;
Cum libet, æstivo convocat orbe nives.

Tibulle, lib. I, él. 1.

On alla jusqu'à croire que la sorcellerie avait le pouvoir de changer les hommes en loups.

Un passage de Tertullien, reproduit par M. Figuier, fait allusion aux *Tables divinatoires*, à des *cercles enchaînés* que des personnes forment entre elles, à des *chaises et tables qui prophétisent;* image complète de nos *tables tournantes* d'aujourd'hui.

Des lois très-sévères furent, chez les Romains, portées contre les sorciers, mais elles se heurtèrent contre la crédulité des masses, qui entouraient comme d'un culte ces fous ou ces charlatans. Les merveilles racontées des mages de l'Asie, leur vieille réputation, tentèrent la crédulité romaine. L'espoir de rencontrer chez les Chaldéens une science plus infaillible que celle des aruspices leur valut un accueil empressé dans la ville éternelle; leur doctrine s'y répandit; on en écrivit des Traités; on en popularisa les vaines spéculations, Rome fut infestée de magie, d'horoscopie, de chiromancie et de sorcellerie, qui avaient surtout libre carrière sur l'imagination des femmes :

Chaldeis sed major erit fiducia.

Juvénal satire VI '559.

La loi des Douze Tables qui défend d'enchanter les champs et les moissons; la condamnation à mort, sous l'empereur Claude, d'un chevalier romain qui portait dans son sein un œuf de serpent pour enchanter ses juges ; un arrêt capital de Constance contre tous ceux qui avaient recours à quelque enchantement pour la guérison de quelque maladie; l'exemple donné par Valentinien qui fit condamner à mort une vieille femme qui promettait de guérir par des paroles les fièvres intermittentes; l'exécution d'un jeune homme qui, pour guérir un mal d'estomac, portait alternativement les deux mains sur un marbre et sur son estomac, en calculant les sept voyelles de l'alphabet grec, ne purent arrêter l'essor de la sorcellerie (*voy.* Amm. Marcell., liv. XXI).

Des crimes affreux, que nous retrouverons en plein dix-septième siècle, ont été commis au nom d'une superstition entretenue, fomentée par une foule de charlatans. Je n'en citerai qu'un exemple d'autant plus typique, qu'il s'agit de l'empereur Marc-Aurèle, que ses qualités ne purent préserver d'un instant de cruauté. Faustine, son épouse, avait une fois vu passer un gladiateur dont la beauté l'avait enflammée d'un amour criminel. Vainement elle combattit longtemps en secret la passion dont elle était consumée ; cette passion ne faisait que s'accroître. Faustine finit par en faire l'aveu à son époux, lui demandant un

remède qui pût ramener la paix dans son âme bouleversée. La philosophie de Marc-Aurèle n'y pouvait rien. On se décida à consulter des Chaldéens, habiles dans l'art de composer des philtres propres à faire naître comme à faire passer les désirs amoureux. Le moyen prescrit par ces devins fut des plus simples : c'était de tuer le gladiateur. Ils ajoutèrent ensuite que Faustine devait se frotter du sang de la victime. Le remède fut appliqué : on immola l'innocent athlète (J. Capitolinus, *Historia Augusta*, ij. 19).

Juifs. Les premiers Israélites avaient leurs pratiques magiques et leurs opérations divinatoires; ils consultaient les sorts, ils expliquaient les songes, ils croyaient aux talismans, et au retour de la captivité ils rapportèrent dans leur patrie l'usage d'une foule de pratiques du même genre, qu'ils avaient puisées à Babylone; la croyance à une foule d'esprits malfaisants favorisa singulièrement chez eux le développement de la magie et de l'astrologie. Les Hébreux se chargeaient d'amulettes, ils avaient fréquemment recours aux incantations et aux exorcismes; ils croyaient, comme les Égyptiens, que les démons appelés par leurs noms étaient obligés d'obéir à l'ordre qui leur était enjoint; ils supposaient que ces mêmes génies peuvent revêtir des formes bestiales et effrayer l'homme par de hideuses apparitions; enfin, ils peuplaient tout l'univers d'anges et d'esprits malfaisants : Béelzémuth, Astaroth, Bélial, Lucifer, devinrent autant de démons, de chefs des légions infernales. Flavius Josèphe (*Ant.*, liv. VIII, c. II) témoigne que Salomon composa plusieurs remèdes qui avaient la force de chasser les démons. Le christianisme, il faut bien le dire, adopta les mêmes idées, et attribua à l'action des démons tous les prodiges et tous les miracles attribués par les païens à leurs dieux. Dépourvus des connaissances nécessaires pour distinguer les lois qui régissent l'univers, les premiers chrétiens firent intervenir dans tous les phénomènes de la nature des puissances surnaturelles, et ils n'hésitèrent pas à accuser d'athéisme quelques hommes supérieurs qui cherchèrent à expliquer autrement ces phénomènes. Ils continuèrent ainsi de croire à la vertu des enchantements, des amulettes, de supposer qu'on peut évoquer les morts, et que les démons ont la faculté de revêtir mille formes décevantes, de prendre la figure d'animaux, de spectres ou de monstres.

Les Hébreux exprimaient le nom de démon par ceux de *serpent*, de *satan*, de *tentateur*. Joseph enseigne que les démons que possèdent certaines personnes, et qui les tourmentent jusqu'à les faire mourir, ne sont autres que les âmes des méchants qui se sont emparées des corps des possédés. L'*Écriture* nous représente les démons toujours occupés à nous tromper, à nous tenter, à nous tourmenter. Les morts extraordinaires, ou réputées extraordinaires, les maladies du corps, surtout celles qui sont les plus inconnues et les plus opiniâtres, sont attribuées aux démons. Dans l'*Évangile* nous voyons des hommes que le démon rendait muets, courbés, perclus : *Et erat ejiciens dæmonium, et illud erat mutum. Et cum ejecisset dæmonium, locutus est mutus* (Saint Luc, XI, 14; Matth., IX, 33). La mutité était due au démon : *Egressis autem illis, ecce obtulerunt hominem mutum dæmonium habentem* (Matth., IX, 32). C'est un mauvais esprit, c'est Satan qui tente Ève dans le paradis terrestre, Jésus-Christ dans le désert, David dans son palais (Par. liv. I, c. XXI, 1). Saint Pierre le représente qui rôde autour de nous pour nous dévorer (Saint Pierre, Prima épist., V, 8). L'Écriture parle d'esprit d'erreur (Rois, lib. III, c. XXII, 21), d'esprits d'impureté, d'esprits de malice, d'esprits d'infirmités. Saint Paul nous dit que le démon est comme un ennemi armé de traits enflammés, par lesquels il cherche à percer

nos âmes (Saint Paul ad Ephes., VI, 16). Il est encore parlé dans l'*Évangile* (Matth., XII, 24; saint Luc, XI, 15, 18) de *Béelzébud*, prince des démons, et les Juifs accusaient Jésus-Christ de ne chasser les démons qu'au nom et par l'autorité de Béelzébud. On interprétait les songes, il y avait des augures, on croyait aux maléfices (Lévit., XX, 6). Voir pour plus de détails : Dom Calmet, *Dict. de la Bible*, 1722, in-fol., t. I, p. 245.

On lit dans le *Deutéronome :* Que personne parmi vous ne consulte ceux qui prédisent l'avenir, n'observe les songes et les augures, n'exerce aucun maléfice ni enchantement, n'ait recours aux pythons ni aux devins, et n'invoque les morts pour leur faire des questions.

> Nec inveniatur in te qui lustret filium suum, aut filiam, ducens per ignem, aut qui ariolos sciscitetur, et observet somnia atque auguria, nec sit maleficus.
> Nec incantator, nec qui pythones consulat, nec divinos, aut quærat à mortuis veritatem.
>
> *Deutéron.*, XVIII, 10 et 11.

Le Lévitique prononce la peine de mort contre l'homme ou la femme dans lesquels il y aura un esprit de python ou de divination :

> Anima quæ declinaverit ad magos et ariolos, et fornicata fuerit cum eis, ponam faciem meam contra eam, et interficiam illam de medio populi sui.
> Vir, sive mulier, in quibus pythonicus, vel divinationis fuerit spiritus, morte moriantur. Lapidibus obruent eos; sanguis eorum sit super illos.
>
> *Lévit.*, XX, 6 et 27.

La folie mélancolique du roi Saül est rapportée par la Bible à la présence dan le corps de ce prince du malin esprit (Rois, I, XVI, 14). Dans le *Livre de Tobie*, la maladie dont était atteinte Sara, fille de Raguel, est attribuée à un démon, à Asmodée, qu'on retrouve dans presque toutes les scènes de démonomanie des seize et dix-septième siècles (Tobie, III, 8).

Moyen âge. Chose étrange! cette époque si profondément chrétienne ne put secouer le joug du paganisme en fait de croyances dans les démons; les temples abattus, les idoles renversées, la philosophie hellénique proscrite, rien ne put déraciner cette idée dans l'existence de génies infernaux ou mauvais, continuellement en lutte avec de bons génies; les oracles se turent, mais les tombeaux des martyrs les remplacèrent, et au lieu de remettre aux prophètes la cédule sur laquelle était consignée la demande à faire aux dieux, on la déposa sur le tombeau d'un saint; on marmotta des patenôtres sur les blessures à guérir; on attribua aux reliques tous les effets que l'antiquité rapportait aux charmes et aux talismans. Tout ce que le christianisme repoussa comme trop décidément païen, comme contraire à ses dogmes, comme impur et impie, se réfugia dans la magie, l'astrologie et la sorcellerie : on continua à croire aux divinités malfaisantes, à pratiquer des conjurations, à évoquer les démons. Il n'est pas jusqu'aux pratiques de l'aruspice qui n'aient été remises en usage par la crédulité populaire, et ce fut en vain que Agobard, archevêque de Lyon, écrivit au neuvième siècle un ouvrage contre la rêverie du peuple qui croyait qu'il y avait certains enchanteurs qui avaient la puissance de pouvoir exciter la grêle, la foudre et la tempête. Agobard ne fut pas cru, et la sorcellerie régna comme de plus belle. Dans le second siècle de l'Église, dit Chateaubriand (*Études histor.*, t. IV, p. 196), on accusait les chrétiens de sacrifier un enfant, d'en boire le sang, d'en manger la chair, de faire, dans leurs assembléessecrètes,

éteindre les flambeaux par des chiens, et de s'unir dans l'ombre, au hasard, comme des bêtes fauves. En 717, au rapport de Nicéphore (*Breviar. Histor.*, cap. IX, § 4), les habitants de Pergame, assiégés par les Sarrasins, ouvrirent le ventre d'une femme enceinte, et se livrèrent sur elle et son enfant à des actes dictés par la superstition la plus aveugle. Les évocations faites au nom du diable s'accomplirent sur une grande échelle; les sorciers continuèrent, plus que jamais, à évoquer les tempêtes et à produire à leur gré la pluie. Dans les Capitulaires de Charlemagne (année 805), il est parlé des sorciers, des enchanteurs, qui excitaient les tempêtes (Baluze, t. I, p. 421). Grégoire de Tours, Guibert de Nogent, et en général les chroniques du moyen âge, sont remplis de récits d'opérations magiques. On peut en voir un curieux échantillon dans Guibert de Nogent (Collection Guizot, t. IX, p. 471, 473). Ces superstitions n'existaient pas que chez de grossiers paysans, chez des serfs ou des vilains qui croupissaient dans une incurable ignorance. Elles règnaient aussi chez les hautes classes et parfois jusque dans le clergé, qui, pourtant, était devenu le dépositaire des connaissances humaines. Les comètes, les éclipses furent tenues presque par tout le monde pour des présages de calamités ou de grandes révolutions; on prit les météores pour des signes de la colère céleste; on continua de tenir les ouragans et les tempêtes pour les ouvrages d'esprits mauvais dont la rage se déchaînait contre la terre; la croyance aux revenants fut aussi générale; les loups-garous, les lubins, les vampires, fournirent matière à mille légendes; les magiciens, grâce à l'intervention du diable, purent revêtir toutes les formes en vue d'abuser les hommes; aux cinquième et sixième siècles, on ouvrait au hasard les saintes Écritures, et les premiers mots que l'on découvrait au haut de la page devenaient, par une interprétatiou plus ou moins forcée, la réponse à la question; cela s'appelait le *sort des saints*. Jeanne d'Arc fut brûlée à Rouen, bien moins par la haine des Auglais qu'elle avait vaincus que par les odieuses doctrines magiques du clergé et même des universités du royaume. Après l'exécution de la Pucelle, deux jeunes filles des environs de Paris se déclarèrent, à leur tour, inspirées et destinées par Dieu à continuer la même mission. On les arrête, et l'autorité ecclésiastique instruit leur procès. Une docte faculté, consultée, délibère gravement sur le cas, et décide que leur inspiration provient d'esprits déchus logeant dans leurs cervelles. On considéra les voix intérieures quelles entendaient comme de la même origine que celles de Jeanne d'Arc, et comme passibles du même châtiment terrible. L'une de ces amazones s'étant rétractée et ayant fait acte de repentance, échappa au supplice; mais l'autre, ayant persisté dans ses idées, fut livrée aux flammes comme la noble inspirée de Vaucouleurs (Figuier).

En 1436, ce sont des villageois des environs de Berne et de Lausane qui, pour avoir, assurait-on, mangé de la chair humaine, celle même de leurs propres enfants, sont livrés à la torture, et périssent sur les bûchers.

En 1459, c'est dans la province de l'Artois qu'éclate le délire de la sorcellerie qui envoie à la mort un grand nombre d'aliénés. Il est positif qu'un certain nombre d'habitants de ce pays confessèrent en justice qu'ils assistaient à des réunions prohibées où ils étaient apportés par des démons, qu'ils engageaient là leur foi à un être impur, qu'ils s'y livraient à la copulation avec des esprits (Monstrelet, *Chron. de France*).

En 1484, on brûle jusqu'à quarante-cinq femmes accusées d'avoir égorgé des enfants dans les assemblées de sorcières.

En 1491, tout un couvent de filles, à Cambrai, est en proie aux malins esprits qui les torturent d'une manière horrible pendant plus de quatre ans. Ces malheureuses aliénées se mettent à courir la campagne, s'élancent en l'air comme des oiseaux, grimpent sur les toits et aux troncs des arbres comme des chats, et imitent le cri de divers animaux. On en voit qui devinent les choses cachées et prédisent l'avenir. On les exorcise, et le démon ayant répondu qu'il avait été introduit chez ces moinesses par une religieuse nommée Jeanne Fothière, laquelle avait eu commerce avec lui quatre-cent-trente-quatre fois, cette pauvre fille fut arrêtée, s'avoua coupable et mourut dans les prisons (*Delrio*, p. 784).

Jean Chartier, historien de Charles VII, témoigne que Guillaume Edelin, docteur de Sorbonne, fut condamné pour magie, et qu'il fut exécuté le jour de Noël 1455. Il avait été plusieurs fois au sabbat, et il y avait adoré le diable sous la forme d'un bouc.

Rappellerons-nous que les enfants de Philippe le Bel firent entre eux une association par écrit, et se promirent un secours mutuel contre ceux qui voudraient les faire périr par le secours de la sorcellerie ? Ne sait-on pas qu'on brûla par arrêt du parlement une sorcière qui avait fabriqué avec le diable un acte en faveur de Robert d'Artois, que la maladie de Charles VI fut attribuée au sortilége, et qu'on fit venir cinq magiciens pour le guérir ? L'histoire a conservé leurs noms : Arnaut Guillem, Pierre, Lancelot, Poinson, et Briquet. Le premier sortit sain et sauf de l'épreuve, mais les quatre autres périrent à la potence ou sur le bûcher (A. Chéreau, *La maladie de Charles VI. Union méd.*, 1862, n°s 21, 24, 27, 30).

C'est encore au quinzième siècle, mais à la fin, que les inquisiteurs d'Allemagne livrèrent au bras séculier une multitude d'individus qui avaient la réputation de manger des enfants et de rendre hommage au prince des esprits nuisibles. Cent femmes s'accusant d'avoir commis des meurtres et d'avoir cohabité avec des démons furent condamnées au feu.

Au reste, les Croisades eurent une influence considérable sur le débordement en Europe de la magie, de la féerie et de la sorcellerie. Le contact avec les peuples de l'Orient, avec leurs superstitions produisit une sorte d'effervescence dans la croyance aux esprits, aux pratiques cabalistiques, et à toutes les folies de la sorcellerie. Au moyen âge, la magie et la sorcellerie constituèrent une véritable maladie de l'imagination, et la démonomanie, qui y répandit ses épouvantables fictions, serait bien mieux appelée démonopathie.

Renaissance. On pourrait, on devrait supposer que le grand siècle de la Renaissance des lettres et des sciences a fait bonne justice de ces tristes errements, ou au moins qu'il les a amoindris dans une juste mesure. Eh bien, non ! La magie, la sorcellerie, ont continué à exercer leur empire, s'abreuvant encore aux spéculations du platonisme ; la théorie des influences démonologiques, l'astrologie, trouvèrent, même sous le manteau de la science, un accueil, et les rêveries de l'antiquité furent entretenues dans les esprits. La nature n'était pas d'ailleurs à cette époque assez connue dans ses lois pour qu'on ne s'imaginât pas qu'il y intervient des forces surnaturelles et des agents merveilleux, et l'homme de science eut toujours alors son petit côté magicien. Le secret dont il aimait à s'entourer, le langage bizarre et technique qu'il s'était fait, achevaient d'entretenir chez le vulgaire une créance que les expérimentateurs ne repoussaient pas absolument. De là la réputation de sorcier faite à Albert le Grand, Roger Bacon, Arnauld de Villeneuve et Raymond Lulle. Paracelse, Cornelius

Agrippa, mêlèrent à leurs doctrines alchimiques le nom de presque toutes les divinités païennes; les alchimistes crurent la nature gouvernée par des forces fatales qu'ils assimilèrent aux démons des philosophes anciens, et dont ils cherchaient à se rendre maîtres. Les astrologues cherchèrent dans les astres les indices de la destinée à laquelle nous sommes condamnés, et l'astrologie fit fureur. Les quinzième et seizième siècles sont pleins de sorcellerie, et surtout de procès contre les sorciers. Des jurisconsultes, comme Sprenger, Jean Bodin, Henri Boguet, écrivirent des traités sur la procédure de sorcellerie. Wierus enregistrait toutes les réponses et les billevesées des prévenus, et donnait, d'après eux, dans son livre *De præstigiis dæmonum* (1563), le catalogue complet et la figure des esprits infernaux. Cornelius Agrippa, secrétaire de l'empereur Maximilien Ier, publiait ex professo un volumineux traité sur les sciences occultes (*De occultâ philosophiâ*, 1533, in-fol.). Gisbert Vœtius, qui écrivait trente années après Agrippa, n'a pas été moins didactique que son devancier. Il a donné dans son livre (*Selectæ disputationes theologicæ*, 1648-1669, 5 vol. in-4°) dix espèces de preuves de la réalité des sorcelleries. Il a particulièrement argumenté de l'Écriture Sainte, du consentement unanime des Pères de l'Église, de l'histoire de tous les peuples anciens et modernes, des décisions de plusieurs conciles, et des arrêts rendus par des cours de justice sur les aveux mêmes d'un grand nombre de condamnés. Il aurait dû ajouter que presque toutes ces confessions ont été arrachées à la torture. Le Bordelais Pierre de Lancre, envoyé dans le canton de Labourd pour instruire le procès d'une foule de malheureux entassés dans les prisons et accusés de sortiléges, déclare que plus de cinq cents détenus se reconnurent sorciers, et furent brûlés vifs par suite de leurs aveux. Aussi reconnaît-il à ces confessions *in extremis* toute la force légale (De Lancre, *L'incrédulité et Mescréance du sortilége, pleinement convaincue*, etc. 1622, in-4°). Une place de conseiller d'État fut la récompense de ces horreurs. Le théologien Filesac ne compte pas les sorciers par 100 000, ni par 300 000, mais par millions : « Etiam magos, maleficios, sagas, hoc tempore, in orbe christiano, longe numero superare omnes fornices et prostibula, et officiosos istos, qui homines, inter se convenas facere solent, nemo negabit, nisi elleborus existat, et nos quidem tantam colluviem miramur ac perhorrescimus » (*De Idolatriâ magicâ*. Parisiis, 1609, in-8°, fol. 71, 83).

L'ouvrage du jésuite hollandais Martin Delrio (*Desquisitionum magicarum libri sex. Lovani*, 1599, in-4°) est un traité complet sur la matière dans lequel la crédulité le dispute au savoir. Pour l'auteur la magie n'est qu'un « art, non surnaturel, montrant des faits étonnants et insolites dont l'explication est au-dessus de la raison des hommes ». Il a une foi entière dans les caractères d'écriture, les anneaux, les sceaux, les incantations, les amulettes, les phyltres, l'alchimie, la pierre philosophale. Pour lui, ceux qui nient l'existence des démons et la magie démoniaque sont des impies et des hérétiques. Les démons, la magie, ne sont pas le résultat de l'industrie ou de l'artifice des hommes, mais leur origine gît dans quelque principe immatériel et bien distinct; les nier, ce serait nier la lumière du soleil en plein midi. Toutes les opérations de la magie et de la sorcellerie se font par une espèce de concert entre les magiciens et le démon; elles sont au-dessus des lois universelles de la nature :

Mare, cœlum, terra, tartarus servit mihi :
Nihilque leges ad meos cantus tenent.

Si la magie ne peut arrêter le cours des astres, faire rétrograder ces derniers, elle a le pouvoir de calmer les tempêtes, de provoquer la foudre, la grêle, et une foule d'autres phénomènes météorologiques. Les démons ont aussi une grande puissance en ce qui concerne la fortune et le bien des hommes; il leur est loisible de détruire les troupeaux, d'arrêter la maturation des fruits, d'incendier les maisons, de nuire à la réputation d'autrui, d'arracher les captifs de leurs prisons, de délivrer les assiégés, d'être les dispensateurs de la victoire ou de la défaite. Ils peuvent fasciner les serpents, *Serpentes diro exarmare veneno;* produire à volonté les mouches, les vers, les grenouilles, qui naissent de la putréfaction. *Succubes*, ils se transforment en femmes pour avoir commerce avec les hommes; *Incubes*, il prennent un corps pour jouir des plaisirs de l'amour avec une femme endormie. Ils ont des réunions nocturnes appelées *sabbats;* ils font parler les muets et les bêtes; ils enlèvent à l'homme la faculté de sentir, et le font dormir autant qu'ils le veulent; ils changent les hommes en femmes et les femmes en bêtes; ils rendent aux vieillards la jeunesse; ils font passer l'âme des morts dans le corps des vivants; ils font apparaître les spectres; ils usent d'onguents faits avec la graisse de petits enfants que le diable fait homicider par Satan; ils nuisent par leur souffle, par paroles, par regards, avec la main, avec une baguette; ils peuvent se changer en loups (loups-garous), en chats, en ânes, en chevaux, en lièvres, en pourceaux, etc. Tel sorcier, qui n'a pas le courage d'enfoncer un poignard dans le cœur de l'homme qu'il a résolu de tuer, se sert de figurines en cire ou en plomb représentant grossièrement le personnage voué à la mort. Il lui suffit de piquer ces images avec des épingles, de les taillader avec un poignard, pour qu'aussitôt la personne que ces images représentent passe de vie à trépas. Côme Ruggieri, sur cette simple accusation, fut appliqué à la torture sous Charles IX, et par l'instigation de Catherine de Médicis. On a une fameuse médaille où cette reine est représentée toute nue entre les constellations d'Aries et Taurus, le nom d'Ebulle Asmodée sur sa tête, ayant un dard dans une main, un cœur dans l'autre, et dans l'exergue le nom d'Oxiel.

Les puissants de la terre ont toujours eu une grande influence sur les mœurs de leurs époque. Qu'ils aient donné le ton à certaines modes, que Louis XIV, au temps de sa calvitie, ait imaginé de faire porter perruque à tous ses sujets, cela ne fait que provoquer le rire et hausser les épaules. Mais l'indignation vous mord au cœur lorsqu'on voit, parce que Catherine de Médicis était affiliée à la secte des visionnaires qu'elle avait amenés de l'Italie, la magie et la sorcellerie reprendre sous son règne néfaste une activité fiévreuse, et dresser ses échafauds et ses bûchers. Car les rêveries cabalistiques, astrologiques et démoniaques, sont contagieuses, et l'on pourrait citer plusieurs véritables épidémies de ce genre de démence.

Il faut aussi inscrire au compte des sorciers le tarissement du lait dans les nourrices, les avortements, les calculs de la vessie, l'ensorcellement des animaux, les morts violentes et volontaires. C'est à eux seuls que doivent s'en prendre les fermiers qui voient leurs vaches ne plus fournir de lait, alors que celles des voisins en sont prodigues. Une femme Vernier a été brûlée vive à Trèves pour avoir planté un bâton sur le mur de sa maison; son sacrifice fut prononcé sur l'accusation d'avoir, au moyen de ce bâton, attiré dans son étable le lait fourni par les vaches de ses voisins. Enfin, les sorciers font rendre, soit par la bouche, soit par le rectum, des aiguilles, des cheveux, des ferrements, des pierres, des

papiers, des billets, et ils font « cacher et retirer les parties viriles de l'homme, puis les font ressortir quand il leur plaît ». C'était ce qu'on appelait *nouer l'aiguillette*.

En un mot, Delrio fait intervenir le diable dans presque tous les faits qui tendent à altérer le bonheur des hommes, dans les phénomènes, inexplicables alors, qui se passent sous nos yeux, dans les passions qui nous agitent, et dans les fables nombreuses qui avaient cours, et auxquelles on attachait la croyance la plus absolue. Le livre de Delrio est certainement le tableau le plus exact des superstitions qui régnaient de son temps, et qui n'étaient secouées et combattues que par quelques esprits aussi rares que malheureux dans la lutte qu'ils ont soutenue contre ces aberrations humaines.

Le second livre de Delrio est tout entier consacré aux *Maléfices*, qu'il définit : *Sorte de magie par laquelle une personne par l'intermédiaire du démon peut nuire à une autre*. Nous touchons ici au côté le plus monstrueux, le plus épouvantable de la sorcellerie, car c'est au nom de maléfices que de véritables assassinats ont été ordonnés par les Cours souveraines, et que d'innombrables malheureux ont péri dans les flammes.

Sous ce rapport le livre de Henri Boguet (*Discours des sorciers*. Lyon, 1608, 2ᵉ édit., in-8°) est le recueil le plus monstrueux que l'on puisse imaginer. Grand juge à Saint-Claude (Jura), cet homme, par sa crédulité — car il nous répugne d'attaquer sa moralité, —a plus fait pour étendre les folies de la sorcellerie que tout autre écrivain, et il a eu la triste pensée, en descendant dans la tombe, d'avoir fait mourir sciemment et juridiquement un grand nombre de malheureux. Son ouvrage a été d'autant plus pernicieux qu'il est écrit en français et qu'il a eu ainsi un grand nombre de lecteurs. Henri Boguet a été le pourchasseur forcené de malheureux hallucinés, des infortunés démoniaques, le tourmenteur des sorciers, abominable dans sa barbarie, implacable dans ses consultations juridiques, assouvissant comme une bête fauve sa rage contre des femmes et des enfants! et cela au nom d'un Dieu de paix et de miséricorde, qu'il invoquait toutes les fois qu'il envoyait une victime au bûcher! Ce monstre ou plutôt ce démon n'a pas cessé, pendant les dernières années du seizième siècle, de faire dresser sur la terre de Saint-Claude le gibet et le bûcher. Son *Instruction pour un juge en fait de sorcellerie*, qui termine son livre odieux, surpasse tout ce que l'on peut imaginer :

« Le crime de sorcellerie est un crime exceptionnel; il doit être jugé aussi exceptionnellement, sans observer l'ordre du droit, ni les procédures ordinaires.

« Le bruit public, le *vox populi*, est presque infaillible en pareille matière.

« Quand on veut interroger un sorcier, il faut le déshabiller tout nu, le faire raser *partout*, pour découvrir le *sort de taciturnité* qu'il porte sur lui.

« Il est bon de supposer quelqu'un qui se dise prisonnier pour le même crime, afin d'induire le sorcier par toutes voies licites de confesser la vérité.

« Il est bon d'appliquer la torture à un accusé un jour de fête.

« Le fils est admis à porter témoignage contre son père, le père contre le fils.

« Les personnes infâmes sont reçues à porter le même témoignage, voire même les ennemis déclarés de l'accusé.

« Il ne faut pas rejeter le témoignage des enfants qui n'ont pas atteint l'âge de la puberté.

« La peine ordinaire des sorciers est d'être brûlés; ceux qui se seront transformés en loups seront brûlés vifs.

« J'estime que non-seulement il faut faire mourir l'enfant sorcier qui est en âge de puberté, mais encore celui qui ne l'a pas atteint, l'atrocité du crime devant faire transgresser les lois ordinaires du droit.

« Il vaut mieux condamner à mort les enfants sorciers que de les laisser vivre davantage au grand mépris de Dieu.

« Il convient d'observer qu'en fait de sorcellerie il est loisible de passer quelquefois condamnation sur des indices et conjectures indubitables. »

Et remarquons que le livre de Boguet, dans lequel le féroce et inepte magistrat a promulgué un tel code, a été imprimé avec l'assentiment de plusieurs autorités ecclésiastiques. Je vois les « approbations » de Coyssard, de la Compagnie de Jésus, de Dorotheus, recteur du collége de Besançon, de De la Barre, docteur en théologie, de Jean le Comte, prieur des Augustins. Que dis-je! la poésie s'en mêle, et je lis entre deux sonnets louangeurs le quatrain suivant signé G. Gruz :

> Vostre ouvrage fécond descouvre la vérité,
> Et venin donne-mort du médecin sorcier.
> Mais par vostre équité et par droit justicier,
> Vous leur faistes subir le mérité supplice.

C'est sur les « Avis » de Boguet que furent brûlées à Dôle Marguerite Mouille, Loyse Servant, Rolande, Guillemette Joubart, et que Françoise Secretain fut jetée en prison, où elle finit par se suicider, pour avoir ensorcellé une fillette de huit ans, « impotente de tous ses membres », et lui avoir introduit dans le corps, au moyen d'une croûte de pain qu'elle lui avait fait avaler, cinq démons : Loup, Chat, Chien, Joly, Griffon, et d'autres. C'est en mémoire de son livre que fut décapité dans le mois d'août (1629) Claude Guillon, pour « avoir mangé en carême de la chair de cheval mort de pauvreté et de maladie » (nous avons publié les détails de cette affaire, *Union méd.*, 1866, n° 141); c'est Boguet enfin qui, pour conduire plus aisément à la mort des malades accusés de sorcellerie, donne en dix-huit articles les caractères par lesquels il est prouvé que ces malades sont possédés du diable. Nous en détachons les choses suivantes :

Un malade est démoniaque, si la maladie est telle que les médecins ne puissent la découvrir ni connaître, si elle augmente plutôt que de diminuer, si dès le commencement elle offre de grands symptômes de douleurs, si elle est inconstante et variable, sans ses jours, ses heures, ses périodes; si le patient ne peut dire en quelle partie du corps il souffre, s'il jette des soupirs tristes et pitoyables, s'il perd l'appétit et s'il vomit, s'il ressent des douleurs poignantes dans la région du cœur, si on lui voit les artères « pousser et tremblotter à l'endroit du col », s'il est « rendu impuissant au mestier de Vénus », s'il a quelque sueur même durant la nuit, alors que le temps est assez froid, s'il ne peut regarder le prêtre en face. »

Quant aux marques, ou *stigmates*, qui jouent un si grand rôle dans les exorcismes, et qui n'étaient que de petites cicatrices ou des « grains de beauté », le Grand juge de Saint-Claude assure que tous les sorciers en portent peu ou prou, sur diverses parties du corps, et que « ces marques ont telle force en fait de sorcellerie, qu'elles servent de présomption très-violente contre les accusés, *de telle sorte qu'il est loisible de passer à condamnation*. » Il n'y a pas jusqu'aux « manieurs de cartes », aux prestidigitateurs, que Boguet enverrait volontiers au gibet comme sorciers.

Nous sommes entrés dans quelques détails sur le livre exécrable de Boguet

parce qu'à lui seul il représente ce qu'étaient aux seizième et dix-septième siècles la magie et la sorcellerie, et qu'avec lui on peut se passer d'ouvrages *ejusdem farinæ*, publiés par Bodin (*La Démonomanie*, 1580, in-4°), Perreau (*Démonologie*, 1653, in-8°), Du Triez (*Des ruses, finesses et impostures des esprits malins*, 1563, in-8°), P. Massé (*L'imposture et tromperie des diables devins, enchanteurs*, 1579, in-8°), Serclier (*L'antidémon historial*, 1609, in-8°), Fontaine (*Discours des marques des sorciers*, 1611, in-8°), et tant d'autres stupidités, sans compter une foule « d'histoires étonnantes », de « discours prodigieux », relatant des histoires particulières de sorcelleries.

Ce n'est pas exagérer que de dire que, dans le seizième siècle et la première moitié du dix-septième, l'espèce humaine, dans les pays les plus civilisés, vécut en quelque sorte du merveilleux et des pratiques extra-naturelles, et que la superstition sembla faire échec aux progrès scientifiques qui s'accomplissaient tous les jours; on dirait que les découvertes, les aspirations vers la vérité, et les notions acquises, ne faisaient que raviver la tendance vers les produits de l'imagination, tant il est vrai que l'amour du merveilleux n'est point incompatible avec les progrès de la science et de la culture de l'esprit, et que, comme le dit Voltaire, « Plus la raison fait de progrès, plus le fanatisme grince des dents. » Ce ne sont plus maintenant les théologiens qui descendent seuls dans la lice pour prouver qu'une multitude de malades atteints de délire partiel doivent être poursuivis et punis comme hérétiques, que l'extase, le mal caduc, l'hystérie, sont dus à des esprits malfaisants. Des hommes éminents par leur savoir et placés tout à fait en dehors de la corporation du clergé embrassent avec une confiance aveugle l'opinion de ceux qui protestent que l'homme pactise souvent avec les démons, et que beaucoup de nos maladies sont dues à des influences surnaturelles. Nous avons reproduit la protestation de Gabriel Naudé contre les fauteurs de la magie et de la sorcellerie; Guy Patin, son ami, ne s'élève pas moins énergiquement contre les assassinats du prêtre Gaufridi, et d'Urbain Grandier, brûlé vif à Loudun sur les poursuites de Laubardemont et les instigations de Richelieu, et il exerce toute sa verve satirique contre ces folies et ces turpitudes. Mais il ne faut pas croire que tous les médecins de cette époque ont été absolument soustraits à la croyance en ces démons, les possessions, et les causes ocultes. Si Marescot, médecin de Henri IV, a montré, en sautant à la gorge de la prétendue démoniaque Marthe Brossier, et en l'étreignant fortement dans ses bras, qu'il pouvait arrêter les gambades de cette hystérique au nez et à la barbe des démons, Fernel, Plater, Mathiole, Sennert, Willis, dont les écrits ont pourtant joué un si grand rôle dans l'étude des phénomènes nerveux en général, accordent encore beaucoup aux influences diaboliques, et consacrent ainsi des doctrines d'après lesquelles les théologiens et les juges se dirigent dans les procès de sorcellerie.

Fernel admet l'action des esprits malins sur le corps de l'homme, il croit que les adorateurs du démon peuvent, à l'aide d'imprécations, d'enchantements, d'invocations, de talismans, attirer les esprits déchus dans le corps de leur ennemi, et que ces démons y causent des accidents graves. Il a été témoin d'un cas de délire causé par la présence du diable dans l'organisme, et qui fut d'abord méconnu par les plus doctes médecins de l'époque (Fernel : *Opera univ.*, in-fol., p. 802-803). Ambroise Paré semble adopter la théorie des inquisiteurs et des pneumatographes concernant le pouvoir des êtres surnaturels. Le diable compte sur la terre beaucoup de partisans; ceux-ci font un pacte avec les esprits, et

parviennent, à l'aide de moyens diaboliques et subtils, à déranger la santé, en lésant l'entendement et les principales fonctions. « Les démons, écrit Paré, qu'on regrette de voir en pareille compagnie, se forment tout subit en ce qui leur plaist, souvent on les void se transformer en serpens, crapaux, chat-huants, corbeaux, boucs, asnes, chiens, chats, loups, taureaux; ils se transforment en hommes et aussi en anges de lumière, ils hurlent la nuit et font bruit comme s'ils estoient enchaînez; ils remuent bancs, tables, bercent les enfants, feuillettent les livres, comptent l'argent...jettent la vaisselle à terre, etc.; ils ont plusieurs noms, comme cacodémons, incubes, coquemares, gobelins, lutins, mauvais anges, Satan, Lucifer, etc. » (A. Paré, *édit. Malgaigne*, t. III, p. 53 et suiv.). Citons encore ce passage du père de la chirurgie française : « Les actions de Satan sont supernaturelles et incompréhensibles, passant l'esprit humain, et n'en peut-on rendre raison pas plus que de l'aimant qui attire le fer et fait tourner l'aiguille. Ceux qui sont possédés des démons parlent la langue tirée hors la bouche, par le ventre, par les parties naturelles, ils parlent divers langages incognus, font trembler la terre, tonner, venter, desracinent et arrachent les arbres, font marcher une montagne d'un lieu à un autre, sonslèvent en l'air un château et le remettent à sa place, fascinent les yeux et les esblouissent...»

Combien l'on est heureux de trouver ces paroles sous la plume de Montaigne : « Les sorcières de mon voisinage courent hazard de leur vie sur l'advis de chaque nouvel autheur qui vient donner corps à leurs songes...Je suis lourd et me tiens un peu au passif et au vraysemblable..Je vois bien qu'on se courrouce et me deffend-on d'en douter sous peine d'injures exécrables. Nouvelle façon de persuader. Pour Dieu mercy, ma créance ne se manie pas à coups de poing... A tuer les gens il faut une clarté lumineuse et nette; et est nostre vie trop réelle et essentielle pour garantir ces accidents supernaturels et fantastiques. Quant aux drogues et poisons, je les mets hors de mon compte : ce sont homicides de la pire espèce. Toutefois en cela mesme on dit qu'il ne faut pas toujours s'arrêter à la propre confession de ces gens icy; car on les a vus parfois s'accuser d'avoir tué des personnes qu'on trouvait saines et vivantes...Combien plus naturel que notre entendement soit emporté de sa place par la volubilité de nostre esprit détraqué, que cela, qu'un de nous soit envolé sur un balcon, au long du tuyau de sa cheminée, en chair et en os, par un esprit étranger! Ne cherchons pas des illusions du dehors et incognues, nous qui sommes perpétuellement agités d'illusions domestiques et nostres. Il me semble qu'on est pardonnable de mescroire une merveille autant au moins qu'on peut en détourner et élider la vérification par voye non merveilleuse...Il y a quelques années que je passay par les terres d'un prince souverain, lequel en ma faveur et pour rabattre mon incrédulité me fit cette grâce de me faire voir en sa présence, en lieu particulier, dix ou douze prisonniers de ce genre, et une vieille entre autres, vrayment bien sorcière en laideur et déformité, très-fameuse de longue main en cette profession. Je vis et preuves et libres confessions, et je ne sais quelle marque insensible sur cette misérable vieille, et m'enquis et parlay tout mon saoul, y apportant la plus saine attention que je peusse : et ne suis pas homme qui me laisse guère garotter le jugement par préoccupation. Enfin et en conscience, je leur eusse plustost ordonné de l'élébore que de la cigue, car ils me parurent fous plutost que coupables...Après tout, c'est mettre ses conjectures à bien haut prix que d'en faire cuire un homme tout vif... » (*Essais*, édit. de 1725, in-4°, t. III, p. 281 et suiv.).

La philosophie doit aussi savoir gré à Pierre Charron, qui écrivait quinze ans après Montaigne, d'avoir cherché à éclairer ses concitoyens : « L'imagination est une puissante chose...Ses effets sont merveilleux et estranges... Elle fait perdre le sens, la cognoissance, le jugement, fait devenir fol et insensé...Fait deviner les choses secrètes et à venir, et cause les enthousiasmes, les prédictions et merveilleuses intentions, et ravit en extase, réellement tue et fait mourir. Bref, c'est d'elle que viennent la plupart des choses que le vulgaire appelle miracles, visions, enchantements. Ce n'est pas le diable ni l'esprit, comme il le pense, mais c'est l'effet de l'imagination ou de celle de l'agent qui fait telles choses, ou du patient et spectateur, qui peut voir ce qu'il ne voit pas » (*De la sagesse*, l. XVIII).

Pigray, élève d'Ambroise Paré, avait-il lu et médité l'auteur des *Essais?* je ne sais. Toujours est-il qu'il doit être mis au rang de ceux qui ont eu, par la prudence et la pitié en pareille matière, le dessus sur la sottise et la cruauté. Le fait se passait en 1589. Le Parlement qui était alors réfugié à Tours avait commis deux médecins, Falaizeau et Renard, et le chirurgien Pigray, pour examiner quatorze malheureux, tant hommes que femmes, qui avaient été condamnés à mort pour crime de sorcellerie, et qui avaient rappelé de cette sentence. « La visite, écrit Pigray, fut faite par nous, en la présence de deux conseillers de la Cour; nous vîmes les rapports qui avoient été faits sur lesquels avoit été fondé le jugement par le premier juge. Je ne sçay pas la capacité ni la fidélité de ceux qui avoient rapporté, mais nous ne trouvasmes rien de ce qu'ils disoient, entre autres choses qu'il y avoit certaines places sur eux, dutout insensibles; nous les visitasmes fort diligemment, sans rien oublier de ce qui est requis, les faisans despouiller tout nuds : ils furent piqués en plusieurs endroits, mais ils avoient le sentiment fort aigu; nous les interrogeasmes sur plusieurs points comme on fait des mélancholiques; nous n'y recognusmes que de pauvres gens stupides, dépravés de leur imagination, les uns qui ne se soucioient de mourir, les autres qui le désiroient. Nostre advis fut de leur bailler plustost de l'hellébore pour les purger, qu'autre remède pour les punir, ne voulant pas juger par la voye commune, mais par celle de la raison; et vaut mieux, ce me semble, ès choses de difficile preuve et dangereuse créance, pencher vers le doute que vers l'assurance. La Cour les renvoya suivant nostre rapport » (Pigray, *Épitome des préceptes de médecine et de chirurgie*. Lyon, 1616, liv. VII, chap. ix, p. 516).

Parfois, quelques scènes venaient, dans les procès contre les sorciers, jeter une note plaisante au milieu du lugubre concert. En voici une que l'on doit à Papon, et qui se réfère au procès de Gaufridi que nous avons cité : « Le procès contenait beaucoup de dépositions sur le pouvoir des démons. Plusieurs témoins assuraient qu'après s'être frotté d'une huile magique Gaufridi se transportait au sabbat, et revenait ensuite dans la chambre par le tuyau de la cheminée. Un jour qu'on lisait cette procédure au Parlement d'Aix et que l'imagination des juges était affectée par le long récit de ces événements surnaturels, on entend dans la cheminée un bruit extraordinaire, qui se termine tout à coup par l'apparition d'un grand homme noir qui secoue la tête. Les juges crurent que c'était le diable qui venait délivrer son élève, et ils s'enfuirent tous, à l'exception du conseiller Thoron, rapporteur, qui, se trouvant embarrassé dans le bureau, ne put les suivre. Effrayé de ce qu'il voyait, le corps tout tremblant, les yeux hagards, et faisant beaucoup de signes de croix, il porte à son tour

l'effroi dans l'âme du prétendu démon, qui ne savait d'où venait le trouble du magistrat. Revenu de son embarras, il se fit connaître. C'était un ramoneur, qui, après avoir remonté la cheminée de MM. des Comptes, dont le tuyau rejoignait celle de la Tournelle, s'était mépris et était descendu dans la chambre du Parlement » (Papon, *Hist. gén. de Provence*. Paris, 1777-1786, in-4°, t. IV, p. 430).

Au reste, le fanatisme, la croyance en l'existence de démons et de sorciers qui ont commerce avec eux pour nuire aux hommes n'ont pas capitulé à la fin du dix-septième siècle, ni même pendant le dix-huitième, où cependant tous les yeux s'ouvrent aux lumières de la raison et du bon sens, et où fleurissent Voltaire et les encyclopédistes. Au dix-huitième siècle, les Bacon, les Pascal, les Leibniz, les Newton, les Locke, les Hobbes, s'efforcent de saper les erreurs qui avaient jusque-là tenu la raison captive, frayant à l'entendement des voies que nul avant eux n'avait pratiquées. Eh bien, il se trouva encore des hommes qui redoublèrent d'activité pour ressaisir et renouer solidement les liens qui retenaient depuis si longtemps l'esprit humain enchaîné aux plus stupides raisonnements, etc. Il est pénible de le dire, mais cela est vrai : à savoir que de savants médecins tels que Baillou, Félix Plater, C. Lepois, Sennert, Sylvius, etc., après de magnifiques travaux sur les affections nerveuses et mentales, n'ont pas complétement secoué le joug des démons, de la possession et des possédés, et qu'ils ont ainsi prêté la main à la théorie, et aux magistrats chargés d'instruire contre la sorcellerie. Dans ce siècle la démonopathie se montra presque aussi furieuse, tyrannique, que dans le siècle précédent. Elle a à son passif les bénédictines possédées de Madrid, la folie des ursulines de Loudun, les femmes séculières de Chinon, la mort sur le bûcher de quatre-vingt-cinq sorciers et sorcières à Elfdalem en Suède, le procès de plus de cinq cents villageois de la Normandie, une épidémie d'hystérie parmi les jeunes filles et les jeunes garçons qui peuplaient l'hospice des orphelins de Hoorn, la choréomancie de l'Allemagne, le Tarentisme de la Pouille, les Jumpers ou Sauteurs, cinquante dévotes atteintes de démonomanie dans les environs de Lyon, etc., sans compter une foule de cas individuels où généralement la vie à été arrachée par le bourreau.

Que dis-je ! à notre époque même, devant les merveilles de la science moderne, des chemins de fer, de la télégraphie électrique, du téléphone, etc., le spiritisme, c'est-à-dire cette pitoyable doctrine pour laquelle le monde serait peuplé d'êtres intangibles, pouvant se mettre en communication avec des *médiums*, trouve beaucoup d'adeptes, et parmi ces derniers on pourrait citer des hommes connus par leur haute intelligence, et par la production d'œuvres remarquables en philosophie, en littérature et en science. Dans le Paris philosophique du dix-huitième siècle la croyance aux prodiges et au surnaturel marchait de front avec le scepticisme religieux. Il y avait alors, écrit M. Figuier, dans plusieurs quartiers et des mieux hantés de la capitale, des assemblées mystérieuses où des hommes sortis on ne sait d'où venaient vendre très-chèrement des miroirs prétendus magiques, dans lesquels ils se faisaient fort de montrer les images des personnes chéries dont on regrettait la mort ou l'absence. Et, chose singulière! plus d'un chaland fasciné crut voir et témoigna qu'il voyait l'image évoquée de cette façon. Le miroir magique se retrouve au seizième siècle dans le livre du grand Fernel (*De abditis rerum causis*). C'est au dix-huitième siècle qu'appartiennent Cagliostro, Mesmer, les miracles du cimetière de Saint-Médard, le Diacre Pâris, des extases magnétiques de toutes sortes. En 1750, le jésuite Gérard faillit être

brûlé vif par arrêt du parlement de Provence pour avoir ensorcelé la belle La Cadière. Cette même année vit brûler en grande cérémonie, à Wurtzbourg, une religieuse appartenant à une famille noble. Cette malheureuse convenait d'avoir pratiqué diverses sorcelleries pour faire périr plusieurs personnes qui cependant avaient résisté à la puissance de son art.

« Il y a quelques années, écrit Voltaire en 1764 à Damilaville, que deux jeunes gens furent accusés d'être sorciers : ils furent absous, je ne sais comment, par le pape. Leur père mit le feu dans la grange près de laquelle ils étaient couchés, et les brûla tous deux pour réparer auprès de Dieu l'injustice du juge qui les avait absous. Cela s'est passé en Franche-Comté, dessus un gros bourg appelé Longchamois, et cela se passerait dans Paris, s'il n'y avait eu des Descartes, des Gassendi, des Bayle, etc. »

Il fut un pays dans lequel on fut sur le point de brûler Brioché et ses marionnettes. Il ne fut sauvé que par l'intervention d'un capitaine qui parvint à expliquer au magistrat instructeur le mécanisme de ses figurines.

Un cavalier français qui faisait voir dans les foires une jument qu'il avait eu l'habileté de dresser à répondre exactement à ses signes eut la douleur en Espagne de voir mettre à l'inquisition un animal qui faisait toute sa ressource, et eut assez de peine à se tirer lui-même d'affaire.

J'ai appris de la bouche même de Comte, habile ventriloque, etc., fondateur du théâtre du passage Choiseul, que dans un village de la Suisse il fut sur le point d'être lapidé par les paysans, parce qu'il avait fait sortir des voix humaines du ventre d'un cochon.

Legendre, en 1733 (*Traité de l'opinion*, I, 336), n'ose pas encore secouer la défroque de la sorcellerie, et il déclare que, « si c'est une impiété de nier qu'il puisse jamais y avoir des sorciers, c'est une bêtise de les placer partout. »

On pourrait multiplier sans nombre les exemples de choses toutes naturelles que, même encore aujourd'hui, l'ignorance et la superstition voudraient criminaliser et faire passer pour les actes d'une magie noire et diabolique.

Que dire de ces deux faits, qu'en 1826, près de Dax, une femme a été jetée dans les flammes et interrogée, au milieu d'effroyables tortures, sur un prétendu sort qu'elle aurait jeté, et qu'à Spire on refusa la sépulture à un vénérable prélat parce que la voix publique l'accusait de magie (F. Denis, *Tableau des sciences occultes*, 1842, in-16, p. 20). Croirait-on que la loi de 1751, qui condamne les bergers à neuf ans de galères pour simple menace de lancer un sort, n'est pas tombée en désuétude? Comme l'a trop bien fait observer Salverte, les législateurs n'ont pas eu d'autres yeux que le vulgaire. En portant contre les sorciers des accusations terribles, ils en ont décuplé le nombre par l'effet ordinaire que produit la persécution. Dans l'épouvante que leur causaient de prétendus prodiges, ils sont devenus d'implacables persécuteurs. Mais, nous sommes arrivés maintenant à une époque où la terreur qu'inspiraient les sciences occultes n'existe plus que dans les classes ignorantes. Il y a, il est vrai, des sorciers et des magiciens jusque dans le dix-neuvième siècle, mais on se contente de les mettre à l'amende quand ils trompent et de chercher à les guérir quand ils rêvent. »

Salverte aurait dû ajouter ceci : c'est que les seigneurs des juridictions dans les terres desquelles s'épanouissaient les crimes de sorcellerie s'enrichissaient des dépouilles et de la confiscation des biens appartenant aux prétendus sorciers, et que, comme le fait remarquer La Mothe-le-Vayer (*Instruction de M. le Dau-*

phin), les provinces dans lesquelles régnait cette jurisprudence de la confiscation virent pulluler les sorciers plus que dans tout autre pays.

Après tout, les magistrats ont sans doute été illuminés par la prudence et l'instinct de la conversation, car, du moment où les sorciers qu'ils faisaient mourir avaient tant de puissance sur le sort des humains, ils eussent pu exercer le même empire désastreux sur les détenteurs de la justice.

Malebranche, dans ses *Recherches sur la vérité* (liv. III, ch. VI), ne doute point qu'il y ait des charmes, des sorciers, des sortiléges, et que le démon n'exerce quelquefois sa malice sur les hommes par la permission de Dieu. Mais, ajoute-t-il, et c'est là son excuse, « les vrais sorciers sont aussi rares que les sorciers par imagination sont communs. Dans les lieux où l'on brûle les sorciers, on ne voit autre chose, parce qu'on croit véritablement qu'ils le sont, et cette croyance se fortifie par les discours qu'on en tient. Que l'on cesse de les punir et qu'on les traite comme des fous, et l'on verra qu'avec le temps ils ne seront plus sorciers. »

Oui, les sorciers, les démoniaques de bonne foi, — et presque tous ceux qui ont été sacrifiés l'ont été, car on ne joue pas avec la mort, — étaient des fous, de véritables hallucinés. On ne s'accuse pas avec une sorte d'acharnement, on ne court pas au-devant de la torture et du bûcher, si l'on n'y est pas irrésistiblement poussé par une aberration des facultés sensitives et morales. Presque tous les accusés de sorcellerie ont reconnu la réalité des faits monstrueux, extraordinaires, dont on les chargeait; presque tous ont suivi l'exemple de ce paysan de Vaud, qui fit la déclaration suivante :

« Je suis coupable, tout disposé à faire l'aveu de ma scélératesse; puissent les hommes m'accorder leur pardon, à présent que je vais quitter la vie! J'ai appartenu, ainsi que ma femme, à la corporation des sorciers; j'ai renoncé aux grâces du baptême, à la foi chrétienne, à l'adoration du Christ. J'ai pris l'engagement de fléchir le genou devant le maître de l'enfer; j'ai bu du suc extrait de la chair d'enfant, suc que les adorateurs de Satan conservent précieusement dans des outres; ce breuvage procure un savoir qui n'appartient qu'aux initiés » (Nider, *de malefico maleficorum*, t. I, p. 485).

Les aveux sur des actes les plus dégoûtants, les plus honteux, sur les embrassements avec le diable, avec des boucs, des pourceaux, sur les manœuvres d'une épouvantable lubricité, n'ont pas arrêté des femmes, des jeunes filles, des nonnes; elles se sont vautrées comme à plaisir, devant leurs juges, dans les plus immondes détails, ne respectant ni leur pudeur, ni l'honneur de leurs parents, de leurs époux. A la rigueur, on admettrait ces humiliantes manifestations chez des femmes du peuple, dépourvues d'éducation, ou chez celles que le vice a déjà touchées; mais le fait devient incompréhensible chez des jeunes filles appartenant aux meilleures familles, ayant reçu les bénéfices d'une éducation soignée, que le respect avait jusque-là entourées, et qui pourtant, possédées du diable, en sont arrivées à se montrer en public, grimaçant, prenant les poses les plus indécentes, prononçant des paroles ignobles, jurant, blasphémant, se livrant aux démonstrations de la plus épouvantable lubricité. Et cela sans honte, sans rougir. Les ursulines de Loudun en ont montré de nombreux exemples. Nous avons parcouru les procès-verbaux originaux et signés des exorcismes auxquels ont été soumises ces pauvres démentes (Biblioth. nat., *ms. français* 12047); il est telles de ces scènes qu'une plume qui se respecte ne saurait écrire.

La signification des phénomènes sensitifs, intellectuels et moraux, qui constituent la folie, devait échapper à une époque où l'on ne s'expliquait pas les lésions de l'entendement, les aberrations fonctionnelles provenant de l'appareil nerveux, et où l'on était privé de tout cet ensemble de données anatomo-physiologiques, philosophiques et pathologiques, que les efforts du temps, de l'observation lente et successive, ont fait acquérir, à une époque enfin où la pathologie mentale était enlacée dans les liens de la métaphysique. Mais aujourd'hui la lumière s'est répandue sur des sujets pleins d'intérêt, une partie du voile à été soulevé, et il est reconnu que presque tout ce qu'ou appelle des évocations, des apparitions, des obsessions, des revenants, des diableries, des possessions, des spectres, des fantômes, des ombres, des simulacres, des génies familiers, des farfadets, des lutins, des vampires, des visions fantastiques, a pris naissance dans le cerveau de certains hallucinés. Ces derniers sont demeurés convaincus, et sont parvenus à persuader aux autres que les apparitions qu'ils avaient éprouvées en dormant avaient eu hors de leur cerveau une cause réelle et incontestable; et l'empire d'une imagination maladive a pu aller assez loin pour faire croire à certaines femmes qu'elles ont eu, soit pendant un raptus extatique, soit en dormant, un commerce intime avec des amants dont les approches n'ont pourtant pas eu lieu en réalité. Ce que l'on rapporte du commerce secret des incubes avec certaines dévotes, que les macérations du cloître ont fait tomber dans une excitabilité anormale, ne peut être attribué qu'à une perversion de la sensibilité des parties sexuelles. Dans les exorcismes des possédées, dans leurs réponses aux exorcistes, il est facile de voir qu'elles transforment en diableries les sensations délirantes qu'elles éprouvent dans diverses parties du corps, et qu'elles donnent à chacune de ces sensations la forme corporelle d'êtres imaginaires, dont elles disent même les noms.

Pilet de la Ménardière, qui a écrit la *Démonomanie de Loudun* (1634, in-8°), a laissé une très-curieuse liste des religieuses et des séculières qui furent possédées ou maléficiées. Il indique nettement les places occupées par les démons. En effet, ces filles ressentaient dans la tête, dans l'estomac, dans la région du cœur, vers le front ou vers la tempe, des sensations d'une nature particulière, que leur imagination leur faisait transformer en diables. Ces points douloureux, en d'autres termes, ces névralgies intercostales, ces migraines, ces clous hystériques, hépatalgie, gastralgie, etc., devenaient pour les malheureuses nonnes le point de départ d'hallucinations spéciales, que les exorcistes baptisaient des noms des nombreux émissaires de l'enfer. Ainsi :

Sœur Jeanne des Anges fut possédée par sept diables, dont trois furent chassés le samedi 30 mai 1634, et firent pour gage trois ouvertures en son côté droit. Les quatre autres sont Léviathan, qui a sa résidence au milieu du front, Béhérit dans l'estomac, Balaam à la deuxième côte droite, Isaacaron sous la dernière côte droite.

Sœur Louise de Barbeziers, de la maison de Nogaret, a deux démons : Eazaz des Dominations, qui a sa résidence au-dessous du cœur, Caron des Vertus, qui siége au milieu du front.

Sœur Jeanne, sa sœur, n'a qu'un démon, nommé Cerbère des Principautés; celui-là habite au-dessous du cœur.

Quatre démons tourmentent sœur Agnès. Ce sont : Asmodée des Throsnes, qui a sa résidence au-dessous du cœur, Béhérit des Throsnes à l'orifice de l'es-

tomac, Achaos des Archanges à la tempe gauche, Achap des Puissances au milieu du front.

Pour sœur Claire de Sazilli, la plus compromise de toutes, elle n'a pas moins de huit démons : 1° Zabulon des Throsnes (milieu du front); 2° Nephtali des Throsnes (bras droit); 3° Sans-Fin (2 côte droite); 4° Elimi des Vertus (estomach); 5° L'ennemi de la Vierge des chérubins (au-dessus du cou); 6° Pollution des chérubins (au-dessous du cœur); 7° Verrine des Throsnes (tempe gauche); 8° concupiscence des chérubins (tempe droite).

Et ainsi pour les religieuses simplement maléficiées, pour les séculières possédées, pour les séculières maléficiées. Le diable les mord à l'estomac, sous l'aisselle, sur la hanche, sous le nombril, sous le cœur, sous la mamelle (*voy.* G. Legué, *Docum. pour servir à l'hist. méd. des possédées de Loudun.* Thèse de Paris, 1874).

Dès les premiers temps de l'ère chrétienne, on admettait cette localisation des démons dans les maladies, démons que l'on chassait par des exorcismes : « Retire-toi, disent les formules, de la tête, des cheveux, de la langue, de dessous la langue, des bras, des narines, de la poitrine, des yeux, du gros intestin, des vessies » (Martène, *De antiq. Eccles. ritibus*, liv. iij, c. IX, col. 985).

La démonomanie est donc une véritable démonopathie, revêtant toutes espèces de formes, et beaucoup plus fréquente chez les femmes que chez les hommes. Symptomatiquement elle se dévoile par la crainte de Dieu, par le besoin de prier ou d'entendre prier, par l'insomnie, par le besoin de jurer, de proférer des paroles sales, d'adresser des malédictions au prochain, par des sensations viscérales qui sont attribuées à la présence du diable ou de plusieurs démons dans les entrailles, d'exciter la voix ou les clameurs des animaux, par le retour d'hallucinations vocales qui font croire aux malades que les esprits impurs parlent par leur bouche, que ce sont ces esprits qui vomissent par torrents les blasphèmes qu'ils sont obligés de proférer, par l'excitation de l'appareil génital, par les persistances d'hallucinations visuelles qui les épouvantent, d'hallucinations qui leur offrent la représentation de fantômes humains exécutant des danses licencieuses et des mouvements lascifs, par l'idée que le diable les fait sauter en l'air, « les inonde de flammes », les étreint de ses embrassements, les empêche d'approcher des sacrements, de vaquer à l'accomplissement de leurs devoirs religieux..... (Calmeil). Pathologiquement, la démonopathie et à peu près toutes les expressions des nombreuses formes de la sorcellerie peuvent se rattacher à l'hallucination, qui prête un corps et une forme aux idées créées dans le cerveau, qui rapporte ces idées aux appareils des sens, les convertit en sensations, attribuées presque toujours à l'action d'objets matériels qui n'existent pas, qui n'agissent point sur les organes; à l'hallucination, qui peut affecter tous les sens, la vue, l'ouïe, l'odorat, le goût, le toucher, et qui a son retentissement jusque dans les viscères, dans le foie, dans le cœur, dans le canal intestinal, dans les organes de la génération (*voy.* Démonomanie).

C'est ce que n'ont pas compris nos devanciers, qui n'ont pas plus saisi le caractère naturel et l'origine physique des maladies qu'ils n'ont reconnu la constance des phénomènes de l'univers. « La même idée qui leur fit substituer aux forces par lesquelles il est régi des esprits personnels et des individualités divines, des démons ou des dieux, les conduisit à attribuer les maladies et le trépas à l'action surnaturelle de divinités ou de génies irrités. La mort se présentait-elle avec un caractère tant soit peu étrange, entourée de circonstances qui sor-

taient de l'ordinaire, ils s'imaginaient que l'individu frappé avait reçu d'un être invisible le coup fatal. Les épidémies et les affections nerveuses étaient plus particulièrement réputées surnaturelles : les premières, à cause de leur apparition inopinée, de leurs effets contagieux et meurtriers; les secondes, à raison de leur origine mystérieuse, des troubles profonds qu'elles apportent dans l'intelligence, les mouvements musculaires et la sensibilité » (Maury).

Le fou qui attribue presque toujours ses actes, ses discours, à d'autres qu'à lui, à des êtres, à des personnes invisibles qui le poursuivent et l'obsèdent; l'hystérique qui sent une *boule* lui monter de l'estomac à la gorge ; l'épileptique affreusement convulsionné, écumant ; le rabique victime d'horribles symptômes, qui impressionnent même les médecins les plus endurcis ; l'hypochondriaque qui se sent piqué, tourmenté de fourmillements, d'oppression, de pesanteur sous la peau, dans les viscères... cela était bien propre, on en conviendra, à faire croire aux malades et à faire supposer à ceux qui les entouraient qu'ils étaient dominés par de mauvais génies. Aussi les fous reçurent-ils chez les Grecs les noms *d'énergumènes* (ἐνεργουμενοι), de *démoniaques* (δαιμονιολήπτοι), de *possédés de Dieu* (θεολήπτοι). L'épilepsie fut appelée *mal sacré*, l'hystérie, *mal du diable*, etc.

Lorsqu'on songe à toutes les horreurs qu'à produites la magie et la sorcellerie, aux victimes innombrables quelle à faites, et à la dégradation dans laquelle elle a plongé l'esprit d'investigations scientifiques; lorsqu'on se rappelle qu'il n'y a pas encore longtemps les aliénés, les hystériques, les épileptiques, étaient regardés comme des criminels, ou des bêtes fauves qu'on incarcérait, qu'on enchaînait et que l'on frappait; lorsqu'on se reporte vers ces époques où une métaphysique vide, boursouflée de vent, et une théologie servile et cruelle arrêtaient l'essor de l'intelligence humaine... on est heureux d'appartenir à un siècle où les recherches ont une base unique et inébranlable dans la philosophie actuelle et scientifique, où le miracle et le prodige, quelle que soit la forme qu'ils prennent, quel que soit le prétexte qu'ils donnent, sont niés et tournés en ridicule par les esprits vraiment élevés, qui trouvent dans l'étude sereine des lois de la nature, des merveilles de la création, un aliment suffisant à leur ardeur, à leur admiration, à leur enthousiasme. Sans doute, la vraie science se heurte encore contre de nombreux problèmes à résoudre, mais son plus grand ennemi est la fausse direction donnée aux masses vers le rêve et la chimère ; il est dans ces hommes convaincus, nous voulons le croire, champions, peut-être, d'une révification du sentiment religieux, qui s'entêtent à soutenir, à défendre un spiritualisme merveilleux et miraculeux, et qui ne voient pas que la science marche, qu'elle marche toujours, et qu'elle n'aura pas de peine à mettre à néant leurs utopies et leurs illusions. La compréhension de la névropathie a fait d'immenses progrès ; Satan ne fait plus guère ses frais aujourd'hui, remplacé qu'il a été par la maladie. Il semble vouloir nous quitter pour toujours. Bon voyage !

A. Chéreau.

Bibliographie. — La bibliographie de la magie et de la sorcellerie est fort considérable. Un amateur de ces sortes d'ouvrages en avait fait une telle collection, que pour la vente de sa bibliothèque on en fit un assez fort volume in-8°. — Nous reculons devant l'idée d'indiquer ici même les principaux. On devra consulter la bibliographie des articles Démonomanie et Épidémiques (Folies). Au reste, le lecteur pourra satisfaire sa curiosité en se contentant des suivantes :

I. Lebrun (Pierre). *Histoire critique des pratiques superstitieuses qui ont séduit les peuples, embarrassé les sçavans*. Paris, 1732, 2e édit., 3 vol. in-12. — II. Le Gendre (G.-C.). *Traité*

de l'opinion. Paris, 1733, in-12, t. II, 2ᵉ partie. — III. Calmet (A.). *Traité sur les apparitions des esprits et sur les vampires ou les revenans de Hongrie, de Moravie*, etc. Paris, 1751, 2 vol. in-8°. — IV. Lenglet-Dufresnoy. *Recueil de dissertations anciennes et nouvelles sur les apparitions, les visions, les songes*, etc. Paris, 1751, 4 vol. in-8°. — V. Thiers. *Traité de superstitions selon l'Écriture Sainte, les Conciles, les Pères et les Théologiens*. Paris, 1679, in-12. — VI. Denis (Ferdinand). *Tableau... des sciences occultes*. Paris, 1842, in-16. — VII. Figuier. *Histoire du merveilleux*. Paris, 1860, 4 vol. in-12. — VIII. A. Maury. *La magie et l'astrologie dans l'antiquité et au moyen âge*. Paris, 1860, in-18. A. C.

SÖRENSEN (Les).

Sörensen (Johann). Médecin d'origine danoise, né à Glückstadt, le 18 mai 1767, étudia d'abord la théologie, puis la médecine, à Kiel et à Copenhague, se fit recevoir docteur dans la première de ces deux universités en 1794, puis se fixa à Flensburg la même année. Il passa à Glückstadt en 1796 et en 1797 à Ebersdorf, près de Lobenstein, dans le Voigtland, comme médecin communal. En 1816, nous le retrouvons à Guadenfrei, près de Reichenbach, en Silésie, puis en 1819 en qualité d'accoucheur à Landshut dans le Riesengebirge. Il se retira en 1829 à Neuwied et mourut le 29 avril 1831. Nous connaissons de lui :

I. *De scrofulosa corporis compage. Diss. inaug.* Kiloniæ, 1794, gr. in-8°. — II. *Skizzirte Nachricht von dem bisher noch nicht gehörig bekannten Gesundbrunnen zu Steben*, etc. In *Allg. medicin. Annal. der Heilkunst*, 1811, p. 697. — III. Compositions musicales.

Sörensen (Niels-Berner). Né à Christiansand, le 14 juillet 1774, étudia la médecine à Copenhague à partir de 1790, se fit recevoir docteur en 1804, puis en 1807 devint médecin pensionné du comté de Jarlsberg, en Norvége. En 1809 il fut nommé médecin provincial de Skeen et de Bradsberg, puis en 1814 devint troisième professeur de médecine à la faculté de Christiania, et en 1838 professeur titulaire de pathologie interne, de thérapeutique et de clinique. En 1841 il obtint sa retraite avec pension. Nous connaissons de lui :

I. *Diss. inaug. anat. sistens neurologiam narium internarum*. Hafniæ, 1804, in-8°. — II. *Collegium academicum Universitatis Regiæ Fridericianæ summos in medicina honores... indicit*. Christianiæ, 1817, in-4°. (Sur les signes distinctifs des ulcères syphilitiques.) — III. Avec F. Holst : *Beretning om de Sindssvages kaar i Norge*. Christiania, 1828, gr. in-8°. L. Hn.

SORG (Franz-Lothar-August). Médecin et chimiste allemand, né à Wurtzbourg, le 31 août 1773, mort dans cette ville le 4 mars 1827. Il fut reçu docteur en médecine à l'université de Wurtzbourg en 1798, nommé professeur de chimie à la même école en 1802, et professeur de physique en 1804. En 1814, il devint conseiller médical actuel. Nous citerons de lui :

I. *Dissert. inaug. sistens experimenta physiologica et medica*. Virceburgi, 1798, in-8°. — II. *Disquisitiones physiologicæ circa respirationem insectorum et vermium, quibus palmam adjudicavit Societas regia scientiarum Gottingensis*. Helmstadtii, 1805, in-8°. — III. *Chemische Untersuchung eines diabetischen Harns*. In *Gehlen's Journal*, Bd. VI, 1805. L. Hn.

SORGHO (*Sorghum* Pers.). Genre de plantes Monocotylédones de la famille des Graminées, établi par Persoon aux dépens des *Holcus* de Linné, puis considéré par Kunth et un grand nombre d'auteurs comme une simple section du genre *Andropogon* L.

Tel qu'il est limité par les botanistes modernes, ce groupe se compose de grandes plantes à chaumes dressés, robustes, dont les fleurs, disposées en panicules rameuses plus ou moins denses, sont groupées en épillets uniflores, rap-

prochés par deux ou par trois, l'un sessile et à fleur hermaphrodite, l'autre ou les deux autres pédicellés et à fleur mâle ou neutre. Chaque épillet est muni de deux glumes cartilagineuses, mutiques, à peu près d'égale grandeur. Les glumelles sont membraneuses, ciliées ou pubescentes, inégales dans la fleur hermaphrodite; la supérieure, plus courte que l'inférieure, est profondément échancrée au sommet et du fond de l'échancrure part une arête genouillée, tordue à sa base et finalement courbée en dehors. Les étamines sont au nombre de trois. L'ovaire est sessile, glabre, surmonté de deux styles terminaux à stigmates en goupillon s'étalant sous le sommet de la fleur et vers le milieu des glumelles. Le caryopse est oblong, comprimé par le dos et libre dans les glumes et les glumelles indurées.

Les espèces les plus importantes de ce groupe sont au nombre de quatre : le *Sorgho commum*, le *S. d'Alep*, le *S. blanc* et le *S. à sucre*.

Le *Sorgho commun* (*Sorghum vulgare* Pers.), qui est l'*Holcus sorghum* de Linné, l'*Holcus Durra* de Forskal et l'*Andropogon sorghum* de Brotero, est connu également sous les noms de *Gros Millet*, *Millet d'Inde*, *Millet d'Afrique*, *Durra* ou *Dourra* et *Millet* ou *Sorgho à balais*. C'est une belle plante à racine fibreuse dont les chaumes dressés, robustes, pleins et ramifiés, atteignent de 2 à 3 mètres de hauteur. Ces chaumes sont garnis de distance en distance de forts nœuds pubescents; ils portent de longues feuilles planes, finement dentées en scie sur leurs bords, à ligule courte, pubescente. Les épillets forment une longue panicule terminale brunâtre, rameuse et serrée, à rachis glabre et à rameaux velus ; les caryopses sont jaunâtres. Originaire des Indes Orientales, cette espèce est cultivée comme céréale en Chine, en Perse, en Turquie et surtout en Afrique; ses caryopses fournissent, par la mouture, une farine de bonne qualité qui joue un rôle important dans l'alimentation. On la cultive également dans le midi de la France, mais simplement comme plante fourragère. Dans le Languedoc on fabrique avec ses panicules, débarrassées des caryopses, des balais dont l'usage est très-répandu.

Le *Sorghum halepense* Pers. (*Holcus halepensis* L., *Andropogon halepensis* Sibth., *A. arundinaceus* Scop., *Trachypogon avenaceus* Nees), connu généralement sous le nom de *Houque d'Alep*, est une espèce vivace, bien reconnaissable à sa souche rampante et à ses épillets disposés en grappes unilatérales sur de longs pédicelles dont l'ensemble forme une longue panicule dressée et peu fournie. Originaire de l'Orient, elle s'est naturalisée dans toute la région méditerranéenne, où on la rencontre communément, principalement sur le bord des cours d'eau. En France, elle remonte jusqu'à Toulouse et dans les Pyrénées orientales jusqu'à Olette. On la cultive en Algérie pour les mêmes usages que la précédente, mais elle est beaucoup moins répandue et moins importante.

Il en est de même du *Sorghum cernuum* Willd. ou *Sorgho blanc*, qui est originaire du Bengale et caractérisé surtout par ses panicules ovales, serrées et penchées; on lui donne également le nom de *Sorgho à pain*.

Le *Sorgho à sucre* (*Sorghum saccharatum* Pers.), nommé *Holcus saccharatus* par Linné et *Holcus Dochna* par Forskal, est cultivé en Chine depuis un temps immémorial; il est également très-répandu aux Indes Orientales et sur les côtes de l'Afrique australe. Introduite en Italie dès 1786 par Pierre Arduino, professeur de botanique à Padoue, puis en France, en 1852, par M. de Montigny, alors consul de France à Shanghaï, cette espèce est vivace dans les régions chaudes de l'Asie et de l'Afrique, mais devient annuelle en Europe. Très-voisine

du *Sorgho commun*, elle en diffère par ses panicules plus grandes moins ournies, par ses glumes velues et par la longue arête qui surmonte la glumelle inférieure des fleurs hermaphrodites. Sa racine est fibreuse, mais un peu traçante, ses caryopses sont lisses et d'un noir violacé à la maturité.

Dès son apparition en Europe, le *S. saccharinum* fut l'objet d'un grand engouement parce que, ses tiges renfermant au moins 15 pour 100 de sucre cristallisable (Leplay, in *Journ. de pharmacie*, 1858 et 1859), on espérait pouvoir en retirer, par la fermentation et la distillation, un alcool de bonne qualité. Mais les nombreux essais faits dans ce sens n'ont pas donné de résultats bien satisfaisants.

Comme plante fourragère, le *Sorgho à sucre* peut rendre de grands services et est cultivé à ce titre dans presque toutes les provinces de la France. Cependant, comme il exige environ 3000 degrés de chaleur pour fleurir et 4000 degrés pour mûrir ses caryopses (Vianne), ses produits ne sont jamais aussi abondants dans les localités septentrionales que dans les contrées méridionales. Par contre, dans la région méditerranéenne et surtout en Algérie, il présente une valeur incontestable non-seulement à cause de la grande quantité de tiges et de feuilles qu'il fournit (80 à 100 000 kilogrammes par hectare) et qui servent à l'alimentation des bestiaux, mais encore à cause de ses caryopses, qui sont un puissant auxiliaire pour l'engraissement des volailles.

M. Sicard, qui a beaucoup étudié le *Sorgho à sucre* au point de vue tinctorial, a retiré de l'écorce des tiges une substance colorante jaune, la *xantholéine*, et des tiges elles-mêmes un pigment rouge, appelé *rouge badois*, qu'on fixe sur laine ou sur soie au moyen de mordants d'étain; il a également obtenu des caryopses deux substances rouges, la *Sorghotine* et la *Sorghine*, et, de la moelle exprimée, fermentée, puis traitée par l'acide sulfurique étendu, un carmin très-vif (*purpuréoline* ou *Carmin de Sorgho*).

Ajoutons que les tiges du *Sorgho à sucre* sont utilisées pour faire d'excellent papier et même des tissus. Ed. L.

Bibliographie. — Persoon. *Exchiridion*, t. I, p. 101. — Kunth. *Enum. plant.*, t. I, p. 501. — Endlicher. *Gen. plant.*, n° 950. — Roxburgh. *Flor. Ind.*, t. I, p. 273. — Arduino. *Instruction sur la culture du Sorgho saccharin.* In *Journ. de botanique de Desvaux*, t. III, p. 193. — Grenier et Godron. *Flor. de France*, t. III, p. 470. — Rosenthal. *Synops. plant. diaph.*, p. 71. — Heuzé. *Les plantes fourragères*, p. 491, 1861. — Vianne. *Prairies et plantes fourragères*, p. 60, 1870, et *Les prairies artificielles*, p. 491, 1877. — Rodet et Baillet. *Botanique agricole et médicale*, 2° édit., 1872, p. 902. — G. Pennetier. *Leçons sur les matières premières organiques*, p. 121, 480, 509, 570, 1881. Ed. L.

SORI (Giacomo). Chirurgien italien, opérateur renommé, florissait au commencement du dix-septième siècle. Il était attaché en qualité de chirurgien au grand hôpital d'Alexandrie, sa ville natale, et devait être mort en 1632, comme il ressort de l'épître dédicatoire d'un ouvrage publié sous son nom cette année-là. Il fut, paraît-il, habile à pratiquer l'opération césarienne, et recommandait de l'entreprendre pendant que la mère est vivante. On a de lui :

I. *Curioso, compendioso e utillissimo trattato circa il reggimento e conservazione della sanità.* Pavia, 1616, in-12. — II. *Consigli e avvisi più suttili dell'arte di chirurgia, dotti, pratici, curiosi e necessarj a' chirurghi.* Milano, 1628, in-12. — III. *Tesoro di chirurgia, nel quale se contengono nove libri, 1. De' quali dice delle ferite, et contusioni, et commotione del capo; 2. Delle ferite anco per morso d'animale dal volto a basso; 3. Dell' ulcere in generale; 4. Dell' ulcere in particolare per i luoghi; 5. Delle aposteme calide e frigide; 6. Delle rotture delle ossa e slocature; 7. Degli ajuti per tutte le infermità dal capo alle piante; 8. Della flebotomia; 9. Et ultimo de peste.* Pavia, 1632, in-12. L. Hn.

SORMANI (Napoleone-Massimiliano). Ce médecin distingué naquit à Milan vers 1800, fit ses humanités au collége de Monza et étudia l'art de guérir à l'Université de Padoue. Reçu docteur en 1825, il revint dans sa patrie en 1827, y devint médecin au Grand Hôpital (*Ospedale Maggiore*) et remplit ces fonctions avec honneur jusqu'à sa mort, arrivée en 1849.

Grand admirateur de Laennec, Sormani fit tous ses efforts pour vulgariser en Italie la pratique de l'auscultation et l'étude de l'anatomie pathologique. En même temps, il voulut rendre abordable à tous la médecine classique et contribua puissamment à la publication, dans des éditions à bon marché, des œuvres de Franck, de Borsieri, de Monteggia, de Zimmermann (*Traité de l'expérience*), de Testa (*Sur les maladies du cœur*) et de Meli (*Sur les fièvres bilieuses*), ajoutant des notes et souvent des appendices d'un grand mérite.

Sormani fut un clinicien remarquable, et les mémoires qu'il publia dans les périodiques médicaux italiens témoignent tous d'un talent éminent d'observation et d'une habileté très-grande dans le traitement des maladies. Mentionnons entre autres ses travaux sur l'hydrophobie, sur l'angine de poitrine, sur le choléra qu'il observa à Gênes en 1834 et à Milan en 1835, etc. Il fut, depuis 1834, l'un des rédacteurs du *Giornale per servire ai progressi della patologia e della terapeutica*. Nous citerons encore de lui :

I. *Tentamen inaug. de hypochondriaseos et hysterismi nosographia una cum utriusque nosogeneseos ratione*. Ticini, 1825, in-8°. — II. *Monografia sulle morte repentine*; *premiate dall' J. R. Istituto di sc., lett. ed arti del Regno lombardo-veneto*. Milano, 1834, gr. in-8°. — III. *Vita di G. B. Monteggia*. Ed. sec. Milano, 1839-40, gr. in-8°. — IV. Voyez sur Sormani une Nécrologie par C. A. Calderini, dans *Annali universali di medicina*, t. CXXIX, p. 221, 1849. L. Hn.

SORTILÉGES. *Voy.* Sorcellerie.

SOSA SOTOMAYOR (Juan de). Médecin espagnol du commencement du dix-septième siècle, né à Séville, fit ses études à l'Université de sa ville natale et eut pour maître le célèbre hidalgo de Agüero. On cite de lui :

I. *Tractatus de cujusdam novi vulneris curatione quod pertingit ad duas cavitates, tam vitalem quam naturalem*, etc. Hispali, 1606. — II. *Tractatus in quo agitur de vera bubonis venerei curatione*. Hispali, 1606. L. H.

SOTO (Les).

Soto (Lazare de). Médecin espagnol du seizième siècle, né à Valladolid, était, paraît-il, un maître dans l'art de guérir. Il fit ses études dans sa ville natale, et, après les avoir terminées, se rendit à Madrid et y devint le médecin de la chambre du roi Philippe II et de l'impératrice Marie; mais il s'est fait connaître principalement par ses commentaires des œuvres d'Hippocrate, qui, d'après Morejon, doivent être comptés parmi les meilleurs. L'un des plus grands médecins de l'Espagne, Andrés Piquer, dans un discours lu à l'Académie de médecine de Madrid, établit un parallèle entre lui et van Swieten, auquel il le considère comme supérieur. « Accedo, dit-il, ad Vanswietenium, virum summum, in artis operibus exercitatissimum, dignum certe, qui a medicis diurna « nocturnaque manu versetur. Sed, fremant licet omnes, dicam quod sentio. « Lazarus Soto, Philippi II, Hispaniarum regis, Archiater, quoad medendi scientiam spectat, praecepta tradidit et numero, et viribus, et utilitate praestantiora. Cum enim uterque in commentariis scribendis insudaverit, ibique

« sparsim, prout occasio ferebat, observationes ad medendum necessarias in-
« seruerit, vel eo nomine praeferendus Soto videtur, qui Hippocratem illustrare,
« nullis ratiociniis sisthematicis confundere, neque longa explicationum serie
« obscurare pro munere sibi imposito sumpserit, tot tantaque doctrinae ubertate,
« puritate et sententiarum gravitate ejus scripta pollent, ut, si observationes in
« Vanswietenio certe multas et utile in unum cogamus, ratiociniis relictis, et
« cum nostri animadversionibus conferamus, ingens inter utrumque discrimen
« reperiemus ». Voici les titres de ces commentaires, dont Piquer parle avec tant d'enthousiasme :

I. *Animadversiones medicæ et commentaria in librum Hippocratis de ære, aquis et locis.* Matriti, 1589, in-fol. — II. *In librum Hippocratis de locis in homine commentationes.* Matriti, 1594, in-fol. — III. *In Hippocratis librum de medicamento expurganti commentationes.* Ibid., id. — IV. *In librum Hippocratis de diæta commentationes.* Ibid., id. — V. *In librum Hippocratis de usu veratri.* Ibid., id. — VI. *Animadversionum medicinæ practicæ liber unus febrium documenta practica continens.* Ibid., id. Ces 5 derniers commentaires ont paru imprimés dans un même volume. L. Hn.

Soto (Juan de). Né à Grenade, professeur de médecine à l'Université de cette ville, est connu par un ouvrage fort loué par les biographes espagnols :

Libro del conocimiento, curacion y preservacion de la enfermedad de garrotillo, donde se trata loque ha de hacer cada uno para curarse y preservarse de esta enfermedad, segun su complexion, edad y naturaleza. Granada, 1616, in-4°. L. Hn.

Soto (Pedro). Médecin du dix-septième siècle, étudia la médecine à Grenade et fut l'un des élèves de Thomas de Castille. Il se fixa à Malaga et publia un opuscule consacré à l'apologie de son maître contre les attaques de Juan de Biana.

Respuesta á la relacion de la enfermedad de la senora Marquesa de Quintana, escrita por el doctor Juan de Biana contra don Tomas Castillo Ochoa, etc. Malaga, 1634, in-4°. L. Hn.

Soto (Sebastian). Médecin et philosophe, né à Madrid, vers la fin du seizième siècle. On sait peu de chose de sa vie; dans ses ouvrages, il se montra surtout ennemi du galénisme. Nous connaissons de lui :

I. *Accuratam et brevem summularum expositionem...* Matriti, 1636, in-8°. — II. *Exercitationes medicæ de curandis febrium differentiis.* Matriti, 1638, in-8°. — III. *Discurso medico y moral de las enfermedades porque seguramente pueden las religiosas dejar la clausura.* Madrid, 1639, in-8°. L. Hn.

SOTTEVILLE-LEZ-ROUEN (Eau minérale de). *Hypothermale, chlorurée sodique forte, sulfatée calcaire moyenne, iodo-bromurée, carbonique faible,* dans le département de la Seine-Inférieure, dans l'arrondissement de Rouen, est le prolongement du faubourg Saint-Sever de cette ville dont Sotteville n'est distant que de trois kilomètres. C'est une commune de 10 630 habitants occupée presque tout entière par les ouvriers de ses nombreuses fabriques et usines au nombre desquelles se trouvent les ateliers de construction de la Compagnie des chemins de fer de l'Ouest, ligne du Havre. La source de Sotteville, découverte il y a une vingtaine d'années, jaillit à 1 mètre au-dessus du sol ; son débit est de 115 700 litres en vingt-quatre heures. Son eau claire, transparente et limpide, n'a aucune odeur, sa saveur est amère, mais surtout très-salée et ferrugineuse, sa température est de 24°5 centigrade. Son analyse chimique a été faite en

1859 par MM. Morin, Bidart et Boutan, qui ont trouvé dans 1000 grammes de cette eau les principes suivants :

Chlorure de sodium	12,047
— magnésium	0,628
— calcium	0,053
Sulfate de chaux	1,816
— magnésie	0,2?0
Carbonate de chaux	0,136
— magnésie	0,038
— fer	0,023
Azotate de chaux	0,021
Iodure et bromure	0,016
Oxyde de manganèse, silice et alumine, phosphate et sels de potasse, sel ammoniacal et matière organique	0,102
Total des matières fixes	15,150

L'eau de la source de Sotteville est employée en boisson seulement par les personnes du voisinage qui ont besoin d'un traitement tonique, reconstituant et fondant, comme les anémiques, les chlorotiques, les lymphatiques et les scrofuleux, auxquels convient l'eau chlorurée sodique forte, bromo-iodurée et sulfatée calcique moyenne de Sotteville-lez-Rouen. A. Rotureau.

Sottio. Nom donné à un bois savonneux, dont les femmes des Jolofs, dans la Nigritie, se frottent les dents pour les rendre blanches. Pl.

Bibliographie. — Golberry. *Voyage*, II, p. 142 et 433. — Mérat et De Lens. *Dictionnaire mat. méd.*, VI, 443, 181-100. Pl.

Souanes (Les). *Voy.* Caucasique (Région).

Souari. On donne ce nom à une section du genre Caryocar L. (*voy.* ce mot).

Soubeiran (Eugène). Le signataire de cet article n'aura pas de peine à remplir le mandat qui lui a été donné de rendre ici un juste hommage à la mémoire de Soubeiran. Il n'aura qu'à s'inspirer de deux éloges qui ont été prononcés sur lui, l'un par M. Wurtz, à la séance de rentrée de la Faculté de médecine de Paris (15 novembre 1859), l'autre par M. Robiquet, à la séance de rentrée de l'École de pharmacie (16 novembre 1859). Ce sont des pages bien senties et dignes du savant qui en fut l'objet, de l'auteur, de travaux considérables sur les chlorures de mercure, l'hydrogène arsenié, les tartrates simples et composés, la méthode de déplacement, les sulfures d'azote, et, par-dessus tout, de la découverte du chloroforme, qui fut un immense bienfait pour l'humanité.

Eugène Soubeiran naquit à Paris, le 24 mai 1793, d'une famille originaire des Cévennes, jadis riche et puissante, mais que sa foi dans la religion réformée avait dispersée. Ses débuts dans la vie ne furent point heureux. Revers de fortune, santé faible, études interrompues, aucune épreuve ne fut épargnée à sa jeunesse. Destiné à la pharmacie militaire, un peu par goût, beaucoup pour échapper à la conscription qui moissonnait chaque année tant de fils de famille, il tenta d'abord de se placer comme apprenti dans une officine du faubourg Montmartre; mais trop délicat, trop petit de taille, aux yeux du « patron », pour manier le pilon, et pour pouvoir atteindre, monté sur l'unique tabouret de la

pharmacie, au dernier rang des bocaux, il fut assez brutalement refusé. Heureusement Eugène Soubeiran trouva sur son chemin Pouzin, professeur de botanique à l'école de pharmacie de Montpellier, qui l'appela auprès de lui et le reçut stagiaire dans l'officine que la mort de son père lui avait laissée. L'excellent Pouzin fut un second père pour le fils de son ami, qu'il entoura de la plus tendre sollicitude, le distrayant, l'emmenant avec lui dans les courses, presque journalières, que sa passion pour les plantes lui faisait faire dans les champs, les bois, les rochers et la plage. En 1816 nous retrouvons à Paris l'élève en pharmacie, qu'une malheureuse curiosité avait entraîné une année auparavant à parcourir les rues de Montpellier pendant que l'émeute y grondait, et qui avait eu le bras cassé par une balle perdue. Delpech l'avait sauvé de l'amputation regardée un instant comme indispensable. A Paris, Eugène est mis dans la pharmacie Montillard de la rue Saint-Honoré. Louanges à ce brave Montillard! Il comprit, il devina les qualités que cachait la chétive apparence de son élève, il finit par lui confier l'entière direction de son officine. L'association entre ces deux hommes ne dura pas longtemps, car en 1819 Soubeiran, après un brillant concours, était nommé interne en pharmacie, placé dans un des hôpitaux de Paris où il resta trois ans, pour de là passer comme élève chimiste à la pharmacie centrale, être nommé en juin 1823 pharmacien en chef de la Pitié, au mois d'octobre de la même année membre adjoint de l'Académie de médecine, directeur de la pharmacie centrale des hôpitaux (1er mars 1832), professeur de physique à l'école de pharmacie (19 octobre 1834), membre du conseil de salubrité (1er novembre 1852), professeur de pharmacie à la Faculté de médecine de Paris (10 décembre 1853). Ces différentes fonctions, Soubeiran les remplit dignement, sinon avec éclat : c'était un esprit net, fort clair, inaccessible aux divagations des théories préconçues ; il avait la parole facile, lucide et élégante, et dans sa chaire de professeur il savait faire choix d'expériences et de démonstrations toujours appropriées aux besoins de son auditoire. Ses divers ouvrages dénotent un grand sens scientifique, de la méthode, une forme simple, correcte, une lumière adroitement répandue sur les détails. Eugène Soubeiran s'éteignit le 17 novembre 1858, laissant le souvenir de l'une des gloires les plus pures de la science moderne; son nom est, comme nous l'avons dit, irrévocablement attaché, avec celui de Liebig, à la découverte du chloroforme, dont la véritable nature ne fut pourtant pas connue des deux grands chimistes, et qui devait être dévoilée par M. Dumas. Cette seule découverte suffirait pour illustrer un homme; mais Soubeiran a bien d'autres droits à notre reconnaissance. Ses travaux ont été en effet considérables; ils portent sur la pharmacie, sur la chimie, sur les eaux minérales, sur la botanique, sur la zoologie, et sont représentés, outre des ouvrages didactiques, par plus de cent vingt articles, mémoires, communications, etc. Les ouvrages didactiques portent ces titres :

I. *Manuel de pharmacie théorique et pratique*. Paris, 1826, 1 vol. in-8°. — II. *Nouveau traité de pharmacie théorique et pratique*. Paris, 1836, 2 vol. in-8° ; 2° édit., 1840. — III. *De l'étude de la pharmacie*. Thèse de Strasbourg, 19 août 1853, in-8°. — IV. *Traité de pharmacie théorique et pratique*, 2 vol. in-8°. Paris, 3° édit., 1847 ; 4° édit., 1853 ; 5° édit., 1857, dont 3 éditions ont été publiées depuis cette époque avec la collaboration de M. J. Regnauld.

Quant aux mémoires, il faut renoncer à en donner la liste dans ce Dictionnaire; le lecteur la trouvera complète dans le bel éloge écrit par M. Wurtz. Disons seulement que pendant plus de trente ans Soubeiran a enrichi le *Bulletin de*

thérapeutique, le *Journal de chimie et de physique*, le *Journal de chimie médicale*, et surtout le *Journal de pharmacie*, des productions de ses travaux de laboratoire, et de recherches qui ont fait faire de grands pas à la science, qui ont doté l'humanité d'acquisitions vraiment utiles, et qui resteront comme des modèles de clarté et de lucidité. A. C.

SOUBERBIELLE (Joseph). Ce chirurgien lithotomiste, disciple et émule du fameux frère Côme, est né à Pontacq (Basses-Pyrénées), le 19 mars 1754, et est mort à Paris, le 10 juillet 1846. Nous l'avons connu dans notre stage comme élève des hôpitaux ; nous l'avons vu pratiquer l'opération de la pierre à l'hôpital Beaujon ; c'était un vieillard petit de taille, maigre, décharné, rougeaud cependant, la figure encadrée de favoris gris, à l'œil vif et malin, à la parole pétulante, abondante ; il avait joué un assez grand rôle ; il était de la balle, comme on dit ; sa grand'mère, qui fut mariée trois fois et à trois chirurgiens, avait en dernier lieu épousé le frère aîné de frère Côme ; une de ses grand'tantes, mariée au chirurgien Fréchou, pratiquait les accouchements ; son père même avait quelque peu étudié la médecine ; son oncle maternel était chirurgien à Orlaix, près Tarbes. Souberbielle, après avoir étudié sous Larrey, premier chirurgien du roi à Tarbes, vint à Paris (1774), suivit pendant sept années les leçons de Desault, et il se fit recevoir docteur en médecine (1808). En 1789, il était chirurgien-major des vainqueurs de la Bastille ; en 1792, chirurgien-major de la 35e division de gendarmerie nationale, chirurgien-major de l'armée révolutionnaire ; en 1793, officier de santé du tribunal révolutionnaire et des prisons ; en 1794, officier de santé en chef de l'école de Mars ; en 1813, chirurgien-major de la gendarmerie impériale de Paris. Nous avons sous les yeux la liste des jurés qui composaient le tribunal révolutionnaire établi par la loi du 10 mars 1793, et nous voyons malheureusement le nom de Souberbielle y figurer à côté de ceux du médecin Bécu, du chirurgien Martin, du peintre Lebrun, etc. (Clément, *Répertoire des jugements rendus par le tribunal révolutionnaire*. Paris, an III, in-12, p. 105). Souberbielle a joui d'une grande réputation ; c'est lui qui fit prévaloir, en son temps, la méthode dite du *haut appareil*, dans la lithotomie, sur celle dite *latérale*. Il l'a généralisée dans la plupart des cas, ne réservant l'opération latérale que pour les cas exceptionnels. Sa conviction était telle qu'il donna à son opinion la plus grande publicité, convoquant ses confrères à ses opérations, agissant *coram populo*. On lui doit aussi d'avoir réagi contre l'enthousiasme exagéré qu'a fait naître la découverte de la lithotritie, et d'avoir démontré que cette nouvelle conquête de l'époque moderne n'était pas capable de répondre à tous les *desiderata*, et que la lithotomie ne devrait pas moins être conservée comme un moyen presque assuré dans les cas nombreux où le broiement de la pierre était impossible ou dangereux. La chirurgie devra aussi de la reconnaissance à Souberbielle pour avoir propagé l'emploi de la poudre arsenicale contre les affections chancreuses, spécialement celle de la face. Cette méthode, il la devait à son maître, le frère Côme, mais il la modifia, l'améliora, en dosant convenablement l'arsenic, de manière à ne plus redouter les accidents dus à l'absorption de l'agent toxique.

I. *Considérations médico-chirurgicales sur les maladies des voies urinaires*. Thèse de Paris, 15 avril 1800, in-4°, 44 pp. — II. *Traité de la cystotomie sus-pubienne;* ouvrage basé sur plus de 100 observations tirées de la pratique du docteur Souberbielle, par D. Belmas. Paris, 1827, in-8°. — III. *Réflexions et observations sur l'opération de la taille par*



le haut appareil, ou lithotomie hypogastrique. In *Journ. univ. des sc. méd.*, t. XIII, 1819, p. 374-378. — IV. *Observations sur l'épidémie dysentérique qui a régné à l'école de Mars, au camp des Sablons, dans l'an II de la République.* Paris, 1832, in-8°. — V. *Quelques remarques sur les deux derniers écrits de M. Civiale*, 1833, in-8°. — VI. *Recueil de pièces sur la lithotomie et la lithotritie*, 1828-1835. Paris, 1835, in-8°. — VII. *J. Souberbielle à MM. les membres de l'Académie de médecine composant la commission chargée de former la liste de présentation pour la place vacante dans la section de médecine opératoire.* Paris, 1834, in-8°. — VIII. *Observations sur les opérations de cystotomie sus-pubienne.* Paris, 1828, in-8°. — IX. *Mémoire sur l'opération de la taille.* In *Mém. de l'Acad. de médecine*, t. VIII, 1840, p. 56-99. — X. *Esquisse de la vie de frère Jacques.* In *Gaz. des hôpitaux*, 1841, p. 47, 54, 58, Feuilletons. A. C.

SOUBISE (Eaux minérales de). *Athermales, bicarbonatées ferrugineuses faibles, carboniques faibles*, dans le département de la Charente-Inférieure, dans l'arrondissement de Marennes, est un village de 1000 habitants, situé à 4 kilomètres au sud-ouest de Rochefort, remarquable par son ancien château-fort où se livra en 1372 un combat où fut pris le fameux Captal de Buch. Soubise était une seigneurie qui a appartenu à la maison de Parthenay, puis à celle des Rohan-Guéménée pour laquelle elle fut érigée en principauté. Quatre sources émergent dans un même bassin de captage, à 1 kilomètre de Soubise; leur eau est claire, transparente et limpide après qu'elle a laissé déposer sur les parois de sa fontaine avec lesquelles elle est en contact une couche d'un sédiment jaunâtre très-adhérent. Elle est inodore, son goût est franchement ferrugineux, sa température est de 13°8 centigrade. Elle n'a jamais été soumise à un examen chimique complet. N. Venette en a parlé, en 1682, sous le nom d'*eau de la Rouillasse*. A. R.

SOUBRESAUT (*Subsultus*). On donne ce nom tantôt à un mouvement brusque, à une secousse d'une partie du corps ou du corps entier, occasionnée par une sensation subite, consciente ou inconsciente; tantôt à un tressaillement des muscles qui amène le soulèvement brusque de leurs parties tendineuses et est appelé pour cela *soubresaut* des tendons. Il serait mieux de donner au premier phénomène le nom de *sursaut* (*succussus*) et de réserver pour le second celui de soubresaut.

Le sursaut n'a pas de valeur séméiologique bien importante, car certaines personnes excitables l'éprouvent, éveillées, à la moindre sensation inattendue ou même sans cause apparente, et c'est chez elles un phénomène habituel pendant le sommeil; chez d'autres qui n'y sont pas sujets, il suffit pour provoquer des sursauts nocturnes d'une digestion pénible, d'un peu d'agitation fébrile, de l'émotion d'un rêve. Cependant quand chez des individus, surtout des enfants et des jeunes gens, qui d'ordinaire dorment tranquillement, le sommeil est coupé de sursauts qui deviennent de jour en jour plus forts et plus fréquents, il importe de s'en préoccuper sérieusement, car c'est souvent le symptôme avant-coureur d'une affection cérébrale ou d'une pyrexie grave. C'est ainsi que s'annoncent beaucoup de méningites tuberculeuses, de fièvres typhoïdes, de varioles, etc. Il y a donc lieu d'interroger en détail la santé du sujet, de s'informer s'il y a de la céphalalgie, de l'inappétence, de la courbature, un peu de fièvre, de la somnolence pendant le jour. La présence de vers intestinaux est fréquemment aussi une cause de sursauts pendant le sommeil, et c'est une hypothèse que doit se poser le praticien quand les diverses circonstances relatives à la santé, notamment le travail de la dentition, ne lui en offrent pas de plus plausible.

Quant aux soubresauts des tendons, qu'on trouve signalés par les auteurs à toutes les époques de la médecine, et par Hippocrate lui-même (*Prénotions coaques*, ch. XIV, éd. Littré), elle est un symptôme fréquent et un signe souvent funeste des affections encéphaliques et de celles qui ne marchent guère sans accompagnement de symptômes cérébraux. Sa signification est surtout mauvaise quand il se présente à une période avancée d'une maladie grave de sa nature et qui a toujours été en s'aggravant. Joint à un pouls très-fréquent, petit, inégal, il annonce presque toujours une terminaison fatale. Dans certaines affections qui portent dès leur début une atteinte profonde au système nerveux comme à tout le reste de l'économie, dans le choléra indien, par exemple, ou dans les accès de fièvre pernicieuse, les soubresauts des tendons s'observent au début ou à un moment peu avancé de la scène pathologique.

Il ne faut pourtant pas oublier que le soubresaut des tendons, aussi bien que le sursaut, peut se produire à la période initiale ou au cours d'affections aiguës destinées à une solution heureuse. La constitution individuelle peut jouer ici un grand rôle. Il n'est pas rare, en particulier, de rencontrer ce symptôme pendant la période prodromique des exanthèmes fébriles. Il en est de celui-là comme de la plupart des autres, qui ne prennent toute leur valeur que mêlés à un ensemble plus ou moins compliqué de phénomènes morbides. DECHAMBRE.

SOUCELLES (EAU MINÉRALE DE), *athermale*, *bicarbonatée calcaire faible*, *ferrugineuse faible*, *carbonique faible*, dans le département de Maine-et-Loire, dans l'arrondissement et à 18 kilomètres d'Angers, est un bourg où émerge une source dite *fontaine Saint-Hérel*, dont l'eau claire, transparente et limpide, laisse déposer un sédiment ocracé sur les parois intérieures de son bassin; elle n'a aucune odeur et son goût est très-légèrement ferrugineux; elle n'est traversée que par un petit nombre de bulles gazeuses, sa température est de 13°6 centigrade. Son analyse chimique, faite par MM. Ménière et Godefroy, a montré que 1000 grammes de l'eau de Soucelles renferment les matières suivantes :

Bicarbonate de chaux	0,150
— magnésie	0,100
— manganèse	0,013
Sulfate de chaux	0,068
— alumine	0,020
Chlorure de sodium	0,067
— calcium	0,050
Silice	0,075
Matière organique azotée	0,017
TOTAL DES MATIÈRES FIXES	0,550
Gaz acide carbonique et azote	indéterminé.

Nous avons dit que l'eau de Soucelles était ferrugineuse, et cependant l'analyse ci-dessus n'indique pas même des traces d'un sel de fer. Il est probable, dit l'*Annuaire des eaux minérales et thermales de la France*, qu'il y a à Soucelles mélange de deux sources dont l'une est exempte d'un sel ferreux, et cependant l'enduit du bassin, à sa paroi intérieure, est recouvert d'un sédiment ocracé. Si le captage de la source de Soucelles n'est pas complet, l'analyse chimique de ses eaux doit être reprise. A. R.

SOUCHET. *Cyperus* L. Genre de plantes Monocotylédones, appartenant à la famille des Cypéracées.

Les Souchets sont des plantes herbacées, parfois de grande taille, dont les chaumes sont nus ou pourvus à la base de feuilles engaînantes, et dont les fleurs sont réunies en épillets, multiflores, à glumes distiques imbriquées, les inférieures souvent stériles, moins grandes que les supérieures. Le périgone est nul ; les étamines au nombre de deux ou trois, l'ovaire surmonté d'un style à trois stigmates. Le caryopse est nu, crustacé, trigone ou comprimé.

On connaît un grand nombre d'espèces de Souchets, qui croissent un peu partout dans les diverses régions du globe. Nous ne citerons que les espèces qui ont été employées :

1° Le *Souchet long*, *Cyperus longus*, qui croît en France et dans diverses autres contrées de l'Europe. Son chaume feuillu porte à son extrémité des épillets linéaires étroits, d'un brun roux, disposés en fascicules la plupart longuement pédonculés, formant une grande ombelle décomposée. On l'appelle aussi *Souchet odorant*.

La plante vient dans les endroits marécageux et pousse des rhizomes traçants, de la grosseur d'une plume de cygne, marqués d'anneaux circulaires, et pourvus de distance en distance de renflements qui donnent naissance aux tiges aériennes. L'épiderme est d'un brun noirâtre, l'intérieur rougeâtre; la saveur est amère, astringente et aromatique. Respiré en masse, le rhizome sec a une faible odeur de violette. On s'en servait autrefois dans les pommades et les parfums. Il avait la réputation de fortifier l'estomac, d'exciter les urines et les mois aux femmes, de résister au venin et de chasser les vents. Il est maintenant à peu près inusité.

2° Le *Souchet rond*, *Cyperus rotundus* L., vient dans le midi de la France et la région méditerranéenne. Il ressemble au précédent, dont il se distingue surtout par son rhizome formé de tubercules ovoïdes, gros comme de petites noix, rapprochés les uns des autres, mais souvent séparés par une portion amincie. Les feuilles sont longues et étroites.

Les tubercules sont marqués d'anneaux circulaires et pourvus d'une écorce presque noire, fibreuse et foliacée; l'intérieur est blanchâtre, spongieux; la saveur est légèrement aromatique; l'odeur assez douce, mais faible.

On lui attribue les mêmes propriétés qu'au Souchet long.

3° Le *Souchet comestible*, *Cyperus esculentus* L., qu'on appelle quelquefois *Amande de terre*. C'est une espèce originaire d'Afrique, mais qu'on cultive quelquefois dans le midi de l'Europe. L'inflorescence est une ombelle irrégulière d'épillets linéaires, comprimés, à glumes obtuses. Le rhizome long produit des tubercules pendants, qui sont la partie utilisée de la plante.

Ces tubercules, plus petits qu'une olive, sont ovoïdes, jaunâtres au dehors, marqués extérieurement de stries circulaires. Ils ont un goût sucré et huileux, agréable, et forment une véritable émulsion, quand on les pile avec de l'eau.

C'est le *Trasi* des Italiens, et il porte ce nom dans Matthiole, les Bauhin, Lobel, Clusius, et dans Lemery ; c'est l'*Habel Hassis* de la province de Tripoli et du nord de l'Afrique ; c'est le *Souchet sultan* des Français. On lui a attribué des propriétés nourrissantes, restaurantes et aphrodisiaques. On le rencontre quelquefois en vente à Paris, surtout chez les marchands de produits méridionaux.

4° Enfin, un Souchet, qui n'a pas d'intérêt médical, mais que nous ne pouvons passer sous silence à cause de l'importance industrielle qu'il a eue jadis; c'est le *Papyrus*, *Cyperus Papyrus* L., avec lequel les anciens fabriquaient leur papier. C'est une grande espèce du Nil, dont la tige triangulaire

au sommet a la grosseur du bras, et atteint 3 mètres de haut : elle est de couleur pâle ou cendrée; les feuilles sont semblables à celles de nos roseaux.

Pour faire le papyrus on divisait la tige en feuillets très-minces, que l'on appliquait à angles droits les uns sur les autres.

Les feuilles du Papyrus étaient autrefois employées par les chirurgiens pour faire suppurer et déterger les ulcères.

Le *Cyperus Papyrus* avait attiré l'attention de bonne heure : aussi en est-il question dans les plus anciens monuments de la littérature : la Bible en parle à plusieurs reprises et chez les Grecs Homère fait mention des cordes qui servaient à fermer les portes et qui étaient faites avec le Papyrus. Les anciens connaissaient aussi le Souchet long; c'est le Κυπεῖρος d'Hippocrate et probablement aussi d'Homère et de Dioscoride.

Citons encore parmi les espèces moins connues, mais qui ont été utilisées :

5° Le *Cyperus articulatus* L., qui vient dans la Guinée et dont le rhizome bulbeux passe pour être un remède contre les vers. On l'appelle dans le pays *Enduagou*.

6° Le *Cyperus fuscus* ou *Souchet brun*, qui croît dans nos pays et qu'on remarque à ses épillets noirâtres. On donne, en Égypte, sa racine contre la colique venteuse (*Ehrenberg*, in *Bull. sc. méd.* Ferussac, XIII, 231).

7° Le *Cyperus juncifolius* Rottl, dont les Indiens regardent la racine comme diurétique et l'emploient en décoction dans les fièvres intermittentes et les hydropisies (Ainslie, *Mat. indica*, II, 163).

8° Le *Cyperus perferus* (?), voisin du *C. rotundus* L., dont la racine aromatique est employée par les Indiennes pour parfumer leurs cheveux. C'est le *Naghur-Motha* du pays (*Trans. med.* Calcutta, II, 399).

On a donné le nom de Souchet à quelques espèces qui ne sont pas des *Cyperus* : le *Souchet des Indes* est un *Curcuma* et le *Scirpus maritimus* est nommé *Souchet des marais*.

Bibliographie. — Homère. *Odyssée*, XXI, 391. Théophraste. *Historia*, IV, 9. — Hippocrate. *Vict. acut.*, 409.— Dioscoride. *Materia med.*, I, 4.— Linné. *Gen. et Species*.— Endlicher. *Gen.*, 40, 1003. — Lindley. *Medical and Economical Botany*, 33. — Lemery. *Dictionn. drogues simples*, 307, 655 et 890.

Pl.

SOUCI. *Calendula* L. Genre de plantes Dicotylédones, appartenant à la famille des Composées ou Synanthérées, à la division des Calendulées.

Les espèces de ce groupe sont des plantes herbacées ou plus rarement suffrutescentes, qui sont spontanées dans la région méditerranéenne; elles ont des feuillées alternes, oblongues ou obovées, et portent à l'extrémité de leur hampe florale un capitule solitaire, dont l'involucre hémisphérique est formé de folioles égales, bi- ou paucisériées; le réceptacle est nu, les fleurs de la circonférence sont femelles, ligulées et rayonnantes; celles du disque hermaphrodites, en partie stériles. Les achaines ont des formes diverses, sans rebord terminal; ceux de la circonférence sont fortement recourbés, ordinairement muriqués sur le dos.

Les espèces intéressantes de Calendula sont :

1° Le *Souci des jardins*, *Calendula officinalis* L., nommé encore Soleil à cause de sa fleur radiée et d'un beau jaune orangé, ou légèrement rougeâtre. La tige est dressée, les feuilles inférieures obovées, les capitules larges, les achaines du bord fortement recourbés et dentés sur le dos.

La plante a une odeur très-forte, bitumineuse, peu agréable. On emploie

surtout les demi-fleurons de la circonférence du capitule, qui ont dans leur arome quelque chose de narcotique et dont la saveur d'abord douce devient ensuite amère.

On a beaucoup utilisé autrefois le Souci : on préconisait les feuilles contre les verrues, les cors et les durillons et aussi contre les tumeurs scrofuleuses. La décoction des fleurs était vantée comme fondante, antiscrofuleuse et antiictérique. On la regardait surtout comme un puissant emménagogue ; enfin c'était pour les anciens médecins un excellent sudorifique alexitère, chassant les poisons ou virus et qu'on donnait en conséquence contre les fièvres de mauvaise nature et aussi contre le cancer. Aujourd'hui la plante est tombée en désuétude. Le Souci des jardins est le *Caltha* des auteurs latins, de Virgile et de Pline et aussi des auteurs de la Renaissance, Clusius, J. Bauhin, etc.

2° Le *Souci des vignes*, *Calendula officinalis* L., qui jaunit de ses fleurs les champs du midi de la France. C'est une petite espèce qui, à ses dimensions près, rappelle beaucoup la précédente et à laquelle on a attribué les mêmes propriétés.

3° Le *Caltha pluvialis* L., espèce vivace du Cap, qu'on cultive quelquefois dans les jardins, est curieuse par la propriété qu'elle a de fermer ses capitules de fleurs blanches à l'approche de la pluie. Pl.

Bibliographie. — Virgile. *Églogue*, II, 50. — Pline. *Histor. natur.*, XXI, 6. — Linné. *Genera et species*. — Endlicher. *Genera plant.*, n° 2822. — De Candolle. *Flore française et Prodromus*, VI. — Grenier et Godron. *Flore de France*, II. — Lemery. *Dictionn. des drogues simples*, 164. Pl.

SOUCI D'EAU. Souci des marais. Nom donné au *Caltha palustris*, de la famille des Renonculacées. Pl.

SOUCREYRE (Eaux minérales de). *Athermales, bicarbonatées sodiques faibles, carboniques fortes.* Dans le département de la Haute-Loire, dans l'arrondissement de Brioude, près du hameau qui lui a donné son nom, émergent plusieurs sources très-peu minéralisées qui jaillissent du granit et qui sont très-riches en gaz. Leur eau est claire, transparente ; elle est inodore ; sa saveur est fade et nullement désagréable, des bulles gazeuses, les unes assez fines, les autres plus grosses, viennent constamment s'épanouir à sa surface. Ces eaux ont une température de 12°9 centigrade. Elles n'ont jamais été analysées et ne sont employées que par les gens du pays qui viennent leur demander la guérison de leurs troubles gastriques dont la dyspepsie est le symptôme principal, et comme elles sont incontestablement diurétiques, ils viennent s'y traiter aussi de tous les accidents qu'ils éprouvent du côté des voies uropoiétiques. A. R.

SOUDAN. (Géographie médicale.) Au sud du Sahara, entre le bassin du Nil à l'est, l'Océan à l'ouest, et les régions inexplorées qui s'étendent vers l'équateur, le sol de l'Afrique présente une longue dépression occupée à l'est par le lac Tchad, à l'ouest par le Niger. Les Arabes donnent à cette région le nom de Soudan, *Beled-el-Soudan :* pays des noirs ; les indigènes celui de *Tackrour*. En retranchant de cette région naturelle ce qui en a été attribué au Sénégal, à la Nubie et au Sahara, il reste, pour le Soudan, une superficie d'environ 50 000 milles géographiques carrés, étendue du 8° au 16° degré de

latitude nord, et du 10e degré, longitude ouest, au 25e degré, longitude est, entre le Sénégal et le Kordofan.

Divisions. Topographie. Hydrographie. Une ligne de partage des eaux, qui passe vers le 4e degré de longitude est, sépare le bassin du Tchad de celui du Niger, et divise le Soudan en Soudan oriental et en Soudan occidental.

1° *Bassin du lac Tchad*. Le centre du Soudan oriental est occupé par une immense nappe d'eau, le *Tchad*, qui s'étend du 12°,30′ au 14°,25′, latitude nord, et du 15°,65′ au 19°,10′, longitude est.

Autour du lac, véritable mer intérieure, se groupent les contrées suivantes : au nord, le Kanem, pays aride, constitué, comme la partie méridionale du désert, par des plaines sablonneuses, entrecoupées d'excavations couvertes de forêts et de cultures. Au sud, le Baghirmi, vaste plaine d'environ 300 mètres d'altitude, bornée au sud par des montagnes ; à l'ouest et au sud-ouest, les plaines alluviales de Bornou, couvertes de pâturages et de moissons. A l'est, au delà des hauteurs qui séparent le bassin du Tchad du bassin du Fittri, l'Ouadaï, borné à l'ouest par le Fittri et le Baghirmi, à l'est par le Darfour. Au sud du Bornou, par 10 degrés latitude sud, se développe l'Adamawa, contrée montagneuse, arrosée par le Bénoué, qu'une ligne de faîte d'environ 610 mètres d'altitude sépare du bassin du Tchad.

Bassin du Niger moyen. Le pays des Haoussas, les villes de Sinder, de Katsena, de Kano, séparent le Soudan oriental du Soudan occidental, qui comprend les royaumes Foulbes de Sokoto, 13° latitude nord, de Gando, 10° latitude nord. Plus à l'ouest, s'étendent les royaumes : de Libtako, 14° latitude nord, 2° longitude ouest ; de Massina, 15° latitude nord, 5° longitude ouest ; de Bambara, qui se prolonge jusqu'au 8e degré de longitude ouest. Au delà est le pays des Foulbes indépendants. Des gorges étroites, des masses rocheuses isolées servent de passage du Sahara au Soudan occidental. Plus au sud, à des plateaux stériles succèdent de belles vallées, enserrées par des collines de granit. Le sol, qui s'abaisse vers le Niger, est couvert par des collines de granit ; il se relève sur sa rive droite constituée par le massif que le Niger contourne dans son cours supérieur.

Des déterminations orographiques permettent de considérer le Soudan comme un vaste bassin dont la pente générale est inclinée de l'est à l'ouest. Au nord, le Fouta-Djallom le domine d'une hauteur de 850 mètres ; le Sahara, d'une hauteur moyenne de 500 mètres ; Aïr, 550 ; Taghelel, 600. Au sud, les monts Kongs, l'Adamawa, l'Alantika, forment sa limite méridionale. De ces points culminants et des plaines équatoriales du sud-est, dont Schweinfurt évalue l'altitude moyenne à 850 mètres, les eaux prennent leur écoulement vers les parties déclives : lac Tchad, 245 mètres, Niger moyen, 106 mètres.

Des lignes de faîte, d'une hauteur de 500 à 600 mètres, séparent les bassins du Benoué, du Tchad, du Niger, mais n'ont pas assez de continuité pour que les eaux d'un bassin ne débordent pas dans un autre.

Le lac Tchad est l'aboutissant de trois cours d'eau importants : 1° le Chari, au sud-est ; 2° le Komadougou, M'boulou, au sud-ouest ; 3° le Kamadougou Youbé, à l'ouest.

Le Chari, qui traverse le Baghirmi, est formé par la réunion d'une branche occidentale, le Chari Logon, cours d'eau d'environ 500 mètres de largeur, et d'une branche orientale que Schweinfurt considère comme la continuation de

l'Ouellé, formé par la jonction du Kibali et de la Gadda, cours d'eau qui sortiraient de la chaîne que Baker a vue au nord-ouest du Mvoutan.

Le Kamadougou M'boulou passe par Dikou, N'gala M'boulou. Le Kamadougou Youbé, situé plus à l'ouest, court de l'est, 12 sud, au nord, 33 est. Sa largeur est d'environ 160 mètres dans la saison sèche, son maximum de hauteur correspond au mois de novembre.

Outre l'énorme évaporation qui, après les débordements de la saison des pluies, ramène le lac dans ses limites naturelles, le trop-plein de ses eaux se déverse au sud et au nord. Au sud, elles s'écoulent dans le bassin de la Chadda qui les verse dans le Niger. Au nord, elles suivent la dépression que le Sahara présente à sa partie orientale, et vont probablement alimenter les oasis du Borkou et des Tibbous. Des gens âgés affirment avoir vu, dans leur jeunesse, le lac Tchad communiquer par un large canal, appelé Bahr el Gazal, avec un second lac, le Bodelé, situé à une distance de 5 à 600 kilomètres du lac Tchad. Aujourd'hui le Bodelé et le Bahr el Gazal sont complétement desséchés.

Les cours d'eau appartenant au Soudan occidental sont : le Niger et le Benoué ou la Tchadda.

Le Niger, dans son cours supérieur, contourne le massif du Fouta-Djallom. Son bassin moyen constitue le Soudan occidental. Enfin, dans son cours inférieur, il reçoit par la Tchadda une partie du Soudan oriental. Son lit, tantôt resserré entre des berges de 15 à 20 mètres d'élévation, tantôt étalé sur de larges surfaces couvertes de forêts et de marécages, présente une largeur qui varie de 2 à 8 kilomètres. Des promontoires de sable, des îles verdoyantes divisent le cours du fleuve, qui brille au soleil ou se cache sous la végétation magnifique de ses rives. Ses eaux coulent avec lenteur dans la saison sèche, sur une largeur de 7 à 800 mètres ; elles couvrent une largeur de 5 à 6 kilomètres, dans la saison pluvieuse. La Tchadda ou Bénoué, dont on ne connaît pas la source, coule du nord-est au sud-ouest, par 10 degrés de latitude nord, au delà d'une ligne de partage qui sépare son bassin de celui du Tchad. Le Bénoué, dont la largeur en juillet est de 250 mètres, monte en septembre et se déploie, dans une plaine basse, comme un lac à perte de vue, après la saison des pluies. Grossi des eaux du Faro, qui viennent du sud-est de l'Alantika, il contourne, du sud-est au nord-ouest, le Batschama, contrée montueuse, traverse le Kororofa et va se jeter dans le Niger, à Igbegbe.

Géologie. Des volcans éteints : le Mendif, l'Alantika ; les basaltes et les roches trappéennes du Fouta-Djallom attestent l'influence des actions ignées dans la conformation du Soudan. Le sol a pour base le granit et le grès rouge paléozoïque. Le granit domine sur les hauteurs dont les crêtes sont constituées par le gneiss. Des ravins larges et profonds, séparant des plateaux rocheux, forment le pays de Sokoto et de Gando. A droite du Niger, le sol a pour principal élément le grès rouge, plus ou moins noirci par les agents atmosphériques et entremêlé d'oxyde de fer, de gneiss, de marbre vert et de granit.

Sur le granit s'accumulent, dans les bas-fonds, des dunes de sable d'une hauteur de 30 à 40 mètres, entre lesquelles des marécages noirs formés par des alluvions composées d'argile et de matières organiques donnent un sol propre au pâturage et à la culture. Les Kanori les appellent Firki ; les Arabes, Ghadir.

Climat. Le climat du Soudan est à la fois tropical et continental. L'année se partage en deux périodes : une saison sèche et une saison humide. A mesure que le climat s'éloigne davantage du climat équatorial, on distingue mieux

dans la saison sèche : l'hiver caractérisé par la fraîcheur ; le printemps, par une chaleur sèche.

Des signes précurseurs annoncent la saison des pluies. Les vents les plus opposés se disputent la prédominance ; la lutte se passe entre le sud-est et le nord-ouest, puis entre le nord et le sud-ouest ; le baromètre baisse, le vent se fixe au sud, puis à un moment qui varie, suivant la latitude, de la fin de mars à la fin d'avril, tombe la première pluie décisive du commencement de l'hivernage. Les orages et les jours pluvieux peu nombreux en mai et en juin se répartissent en nombre à peu près égal, pour chacun des mois de juillet, d'août, de septembre. On en compte en moyenne : 10 par mois : 30 à 35 pour les trois mois. La quantité de pluie qui, sur le littoral, présente un minimum signalé par M. Borius (ouvr. cité), s'élève à 2m,027 (Barth). L'hivernage se caractérise d'ailleurs par un ensemble de phénomènes appréciables aussi bien par les modifications de la sensibilité que par les instruments météorologiques. Des orages presque journaliers, des pluies diluviennes, le débordement des cours d'eau qui commence à la fin de septembre, et qui persiste parfois dans les régions basses du Bornou jusqu'en mars, en sont les traits les plus extérieurs. Il faut y ajouter un maximum de tension de la vapeur atmosphérique et d'humidité relative ; l'accroissement de la température moyenne ; des oscillations thermométriques peu accusées, autour d'une moyenne de 27 à 30 ; des vents faibles et variables ; le déploiement de la végétation, le réveil de la vie animale, l'apparition des maladies périodiques annuelles.

Dans les derniers jours d'octobre, la température commence à décroître, l'atmosphère s'éclaircit, les nuages remontent. La saison sèche se caractérise par la prédominance des vents du nord-est et l'élévation du baromètre. En novembre, décembre, janvier et février, la température varie entre des maxima de 30 et des minima de 16 à 4 degrés, oscillant autour d'une moyenne de 20 à 22 degrés. La sécheresse de l'atmosphère est accusée à la fois par l'absence de pluie et les minima de l'hygrométrie. D'ailleurs, ces conditions climatologiques sont d'autant plus marquées que la déclinaison est plus grande. Au nord du Soudan, son maximum est de 39 degrés. Pendant les mois de mars, d'avril et de mai, suivant les latitudes, le soleil qui s'avance vers la région du zénith ramène une chaleur d'autant plus accusée qu'elle s'accroît par les vents du nord-est qui viennent du Sahara. Pendant le printemps, la chaleur est plus grande que pendant l'hivernage, les variations de température plus communes, le thermomètre s'élevant, au milieu du jour, à des maxima de 42, 43 degrés, et descendant, le matin, à 17, 15, 14 degrés. Cette chaleur du printemps exagère les conséquences de la sécheresse. La stérilite est absolue, la vie animale sans manifestation jusqu'au jour où les premières pluies, les premières feuilles du baobab, le bruit de la cigale, le chant du grillon, annoncent le retour de la saison des semailles et de la fécondité.

Flore. La flore du Soudan n'a pas été l'objet d'une exploration particulière. Hooker, dans sa flore de la Nigritie, confond celle du Soudan occidental avec celle de la Guinée. Olivier, dans sa flore de l'Afrique tropicale, n'est pas plus instructif. Les familles dominantes sont les Légumineuses ; Olivier en compte 556 espèces, à l'exclusion des Mimosées et des Césalpiniées. Viennent ensuite les Rubiacées, les Graminées, les Acanthacées, les Bombacées, les Sterculiacées, les Ochnacées, les Combrétacées, les Myrtacées, les Sapotacées, les Apocynées, les Asclépiadées.

J'insisterai particulièrement sur les espèces déterminées par E. Vogel, en y ajoutant les plus caractéristiques de la région.

Anonacées. *Anona reticulata* Linn., *A. arenaria* Schum. et Thon. Ménispermées. *Cocculus Leœba* D. C. Capparidées. *Cleome monophylla* Linn., *C. tenella* Linn., *C. viscosa* Linn., *Mœrua oblongifolia* Rich., *M. rigida* B. B., *Capparis aphylla* Roth., *C. tomentosa* Lam., *Cratæva religiosa* Forst, Polygalées. *Polygala triflora*, Linn., Tamariscinées. *Tamarix articulata* Vahl. (l'éthel des Arabes). Malvacées. *Urena lobata* Linn., *Pavonia hirsuta* Guill. et Perr., *Hibiscus Sabdariffa* Linn., *Gossypium barbadense* Linn., Bombacées. *Adansonia digitata* Linn. *Bombax buonopozense* Beaut. *Eriodendron anfractuosum* D. C. Sterculiacées. *Sterculia tomentosa* E. Vogel, *Cola acuminata* K. B. Tiliacées. *Grevia populifolia* Vahl. *Ancistrocarpus densispinosus* Oliv. Zygophyllées. *Zygophyllum album* Linn., Ochnacées. *Balanites œgyptiaca* Delil. *Ochna afzelii* R. B. *Gomphia Vogelii* Hook. Burséracées. *Balsamodendron Africanum* E. Vog. Ampélidées. *Vitis pallida* Vog., *V. bombycina* Baker *V. tenniucaulis* Vog. Papilionacées, *Crotalaria arenaria* Benth., *C. atrorubens* Hochst., *Lotus arabicus*, Linn. *Psoralea plicata* Delil., *Indigofera trigonelloides* Oliv., *Indigofera parviflora* Perrot, *I. hirsuta* Linn., *I. orthocarpa* Baker, *Sesbania punctata* Vogel, *Erythrina senegalensis* Rich., *Rhynchosia memnonia* D. C., *Pterocarpus lucens* Guill. et Perr., *Swartzia madagascariensis* Vogel. Césalpinées. *Cassia goratensis* Vog., *C. tora* Linn., *C. acutifolia* Delil., *Bandeirœa rufescens* Lam., *Detarium Senegalense* Schw. Mimosées. *Parkia biglobosa* Benth., *Mimosa asperata* Linn., *Acacia sieberiana* D. C., *A. seyal* Delil., Combrétacées. *Terminalia avicennioides* Vog., *Guiera Senegalensis* Lam., *Combretum aculeatum* Vog., *C. glutinosum* Vog. Cucurbitacées. *Momordica charantia*, Linn., *M. guttata* D. C. Rubiacées. *Sarcocephalus esculentus* D. C., *Crossopteryx febrifuga* Benth., *Spermacoce palmetorum* D. C., *S. pilosa* D. C., *Gardenia nitida* Hook., Apocynées. *Clitandra cymulosa* Bent., *Oncinotis nitida* Benth., Asclépiadées. *Marsdenia glabrifolia* Benth., *Secamone myrtifolia* Benth., *Cynoctonium acuminatum* Benth., Convolvulacées. *Ipomœa filicaulis* Vog., *I. capitata* Vog., *I. involucrata*, Beaut. Acanthacées. *Brillantaisia Vogeliana* Bent., *Asystasia Vogeliana* Benth., *Eranthemum hypocrateriforme* Brow., Verbénacées. *Vitex chrysocarpa* Vog., Urticées. *Urostigma elegans* Vog. Euphorbiacées., *Euphorbia prostata* Willd., *Schousbœa cordiformis* Sch. Palmiers. *Phœnix spinosa* Thon. et Schu., *Borassus flabelliformis* Linn., *Elais guineensis* Jacq., *Cucifera thebaica* Delil., *Raphia vinifera* Pers., Cypéracées. *Fimbristyles hispidula* Vogel., *Cyperus spacelatus* Rottb., *C. patulus* Kil., *Mariscus umbellatus* Vahl. Graminées. *Oriza sativa* Linn., *Panicum coloratum* Linn., *Paspalum brevifolium* Hook., *Isachne minutula* Kunth., *Sporobolus pyramidalis* Hook., *Saccharum spontaneum* Linn.

La flore du Soudan est remarquable par la grandeur majestueuse de ses espèces arborescentes. Le baobab (*Adansonia digitata*) déploie son magnifique feuillage sur une circonférence de 90 mètres. L'Eriodendron anfractuosum s'élève à 20 mètres sans émettre de rameaux pour étaler en éventail ses verticilles superposés. Le feuillage du figuier gigantesque couvre de son ombre un immense espace. Le Talha (*Acacia arabica*), l'ébénier (*Diospyros mesipliformis*), l'arbre à beurre (*Bassia Parkii*), le tamarinier (*Tamarindus Indica*), ne sont pas moins curieux. En se rapprochant des régions méridionales, on ren-

contre les bambous le long des cours d'eau, les bananiers dans les fourrés. Une foule de plantes, aux formes étranges, aux vives couleurs, vivent en s'élevant autour des arbres. Les parasites de la famille des Rubiacées sont les plus nombreux et les plus étranges. Les faibles tiges de l'*Entada scandens* (légumineuses) supportent des gousses de cinq pieds de long. Les fleurs en grappes des *Combretum*, les baies de corail du poivre des *Acanthis*, des aloès à fleurs jaunes et rouges, des pelouses de saginelles, entremêlées de lobélies, complètent le paysage par l'union du charme et de la grandeur. La végétation n'est pas moins riche en productions comestibles. Les jeunes pousses du *Borassus flabelliformis* sont recherchées pour leur saveur acidule qui rappelle celle du citron. L'Elaïs guineensis donne l'huile de palme ; le *Raphia vinifera*, le vin de palme. Le fruit du baobab contient une substance farineuse d'un goût agréable, employée comme condiment ; ses feuilles mucilagineuses entrent dans la préparation du couscous, avec celles du *Corchorus olitorius*. Le *Crotalaria glauca*, le *Dolichos oleraceus*, donnent des graines farineuses ; le *Colocasia stratiotes*, un spadice succulent ; le fruit du *Parkia africana*, une pulpe jaunâtre sucrée qui, délayée dans l'eau, donne une boisson agréable. Le fruit du *Salvadora persica* est délicieux, celui du *Sterculia acuminata*, la noix de Cola, est l'objet d'un commerce d'exportation.

Les espèces cultivées sont, parmi les Graminées : le petit mil (*Panicum miliaceum*), le gros mil (*Holcus sorghum*), l'*Holcus spicatus* (panic noir) ou péniciliaire, le *Sorghum saccharatum*, le riz (*Oriza sativa*), le maïs (*Zea maïs*), l'éleusine (*Eleusine coracana*), dont les nègres font une bière agréable.

Les arachides, le manioc, le coton, l'indigo, sont cultivés sur de larges proportions. Viennent ensuite comme moins généralisées les cultures des plantes suivantes : l'igname (*Dioscorea sativa*), la patate douce (*Convolvulus batatas*), le sésame (*Sesamum orientale*), dont l'huile est très-appréciée, la noix de Cola, l'*Anona muricata*, dont la graine est employée comme excitant à la place du gingembre, le papayer (*Papaya vulgaris*), employé comme remède vermifuge. Viennent enfin les cultures potagères : l'oignon (*Allium cepa*), dont Barth constate l'action salutaire, les melons, les courges, les pastèques, les tomates, les aubergines. La culture du tabac, dont les noirs usent avec excès, est également répandue dans toutes les parties du Soudan.

Faune. La faune du Soudan présente à la fois de belles espèces domestiques ; une multitude d'oiseaux qui pêchent dans les eaux profondes du Tchad ; des ruminants qui trouvent dans les grands espaces la solitude et le pâturage ; des carnassiers qui y poursuivent leur proie. Parmi les animaux domestiques, il faut citer : le cheval arabe et le cheval barbe ; plusieurs espèces de bœufs : le bœuf à longues cornes ; une espèce voisine du zébu ; plusieurs variétés de chèvres remarquables, les unes par la longueur du poil sur le cou et les épaules, les autres par la convexité du chanfrein.

Les quadrumanes sont nombreux. Les plus communs sont les babuins (*Cynocephalus*) et les guenons (*Cercopithecus griseo viridis*, *Cercopithecus pygeritrus*).

Les grands felis, le lion, la panthère, l'hyène, chassent dans les déserts du Kanem et du Baghirmi la girafe et une multitude d'antilopes : *Antilope dor-as* Buf. ; *Antilope dama* Pall. ; *Antilope leucorix* Licht. ; *Antilope addax* Licht. ; *Antilope de fassa*, Rupp. L'ordre des pachydermes est largement repré-

senté par l'éléphant d'Afrique et le rhinocéros, qui vivent sur la lisière des bois, par l'hippopotame, qu'on trouve dans le lac Tchad et le Niger, enfin par des espèces intéressantes du genre Sus : le cochon de terre ou phacochère (*Phacochœrus africanus* F. Cuv.) et le cochon d'eau *Potamochœrus penicellatus*). Dans l'ordre des rongeurs représenté par la gerbille (*Gerbillus Ægyptiacus* Desm.), le rat rayé (*Mus barbarus* Pall., *Golunga pulchella* Gray), il faut mentionner particulièrement l'aulacode (*Aulacodus swinderianus* Temminck), espèce de rat à poils épineux sur la tête, d'une longueur minima de 55 centimètres, plus 18 de queue. Les nègres mangent sa chair. On a signalé dans le Niger l'existence d'un cétacé herbivore : le lamantin de Vogel.

Les oiseaux particuliers à la région sont : l'aigle criard (*Haliætus vocifer* Vieil.), le vautour de Kolbe (*Vultur Kolbii* Daud.), le *Falco pelegrinoides* Temm., les Merions (*Malurus acaciæ* Rupp., *Malurus pulchellus* Rupp.), la pie-grièche à capuchon (*Lanius cuculatus* Temm.), le calao noir (*Tecmouras abyssinicus*), le calao à bec rose, le perroquet gris (*Psittacus erytaceus*), la pie rousse (*Pica rufiventris* Lev.), le houhou (*Cocual centropus*), le coucou (*Cuculus indicator*), le ramier d'Afrique, la pintade, l'outarde, le francolin, la grue couronnée (*Ardea pavonia* Gmel.), la grue à ailes argentées (*Mycteria senegalensis*), l'ibis rose, le marabout (*Argala crumifera*).

Parmi les reptiles, les principaux sont : l'émyde (*Emys sigriz*), grande tortue fluviatile, le crocodile, le serpent Python.

Les insectes nuisibles sont : les scorpions, la mygale (araignée gigantesque) et les termites (*Termes fatalis*), qui élèvent sur des rangées parallèles des pyramides de 30 pieds de hauteur.

Ethnographie, Mœurs. La chaîne du Kong sépare les populations du Soudan des races africaines restées en dehors du mélange et de l'action des races blanches. Divisées en nations distinctes par des traits distinctifs et des habitudes différentes, les nègres sont dans un état de guerre continuel ; les faibles subissent les razzias des plus forts. Ceux-ci les vendent comme esclaves, les tuent, s'ils sont trop âgés, ou les gardent pour les manger. A part certains traits particuliers à l'enfance, la gaieté, l'imprévoyance, l'agitation, la cruauté, l'amour de la musique et de la danse, ils ont les passions, les joies et les douleurs des hommes des autres races. Ils se tatouent comme signe de nationalité, disposent leur chevelure en nattes en touffes, pour s'embellir, se couvrent d'ornements empruntés aux dents de l'homme ou des animaux portés en collier. Toute l'activité de leur esprit se déploie dans la fabrication des armes. C'est pour forger des poignards et des flèches qu'ils exploitent le fer. L'homme se livre à la chasse, la femme à la culture. La nature les entoure de richesses naturelles, l'agriculture ne demande aucun travail, et cependant ils meurent de famine et donnent à la chair de l'homme le nom qui signifie manger. Sous l'influence des Berbères et des Arabes, les nègres du Soudan se sont élevés dans les huit ou neuf derniers siècles à un degré social supérieur. Ils s'occupent d'agriculture et sont en possession d'arts industriels qui les placeraient au premier rang des peuples civilisés, si l'impulsion ne semblait arrêtée par le fanatisme, la mobilité, les guerres de familles, à un état social comparable aux plus mauvais temps du moyen âge. Appartenant à de petits royaumes qui s'élèvent et disparaissent en peu d'années, les populations du Soudan peuvent être rapportées à trois races différentes : la race noire, la race blanche et la race rouge.

La race noire forme le fond de la population. Elle comprend les Mandingues,

à l'ouest; les Hoûassa, dans le pays qui porte le même nom; les Kanori du Bornou, appelés Baberbets'chè par les Haoussa. Les Batta à l'ouest du Bornou habitent, ainsi que les Marghi leurs alliés, l'Adamowa. Les Boulala occupent le Kanem et les pays riverains du Fittri. Les Mousghous appartiennent à la même race.

Le docteur Nachtigal, dans un voyage entrepris en 1872 dans le Soudan oriental, a constaté un fait ethnologique qui se rattache aux présomptions de Schweinfurt sur l'identité de l'Ouellé et du Châri : c'est l'existence d'un groupe humain auquel appartiendraient les principaux peuples répandus dans le bassin de l'Ouellé Châri, notamment les Dôr, les Saona, les Kouka, enfin les Baghirmi, qui parlent des langues dérivées d'une même souche primitive (*Bull. de la Soc. de Géogr.*, avril 1875).

La race blanche comprend les Arabes et les Berbères. Ceux-ci sont entrés les premiers en relation avec les peuples du Soudan, principalement avec les Kanori du Bornou, auxquels ils ont imposé leur domination. Dépossédés par les Kanembous himyarites du Kanem, ils ont laissé aux Kanori leur langue, leur industrie et leur coutume de proclamer le nouveau roi en l'élevant sur un bouclier. Maîtres des routes du Soudan, les Berbères exercent leurs déprédations sur le Soudan oriental et maintiennent leur pouvoir despotique sur le Soudan occidental par l'élection du sultan d'Aïr. Les Arabes du Soudan égyptien, refoulés vers le quinzième siècle par les Tynures, tribus païennes du Darfour, se répandirent sur toute l'étendue du Soudan oriental, où ils vivent à l'état de tribus libres, menant la vie pastorale, ou s'engagent dans des expéditions de guerre pour le compte des souverains du Soudan. Appelés Schoua dans le Bornou, Scïwa dans le Baghirmi, Aramka, pluriel d'Aram, forme dérivée d'Arab, dans le Wadaï, les Arabes du Soudan parlent un dialecte qui diffère de l'idiome maghrebi et rappelle plutôt celui de l'Hedjazleur, ancienne patrie. On en compte environ 250,000, dans le Bornou, pouvant mettre sur pied une force armée de 20,000 cavaliers.

La race rouge porte le nom de Poulo, au pluriel Foulbe. Les hommes qui la constituent, appelés Peuls au Sénégal, Foulahs par les Mandingues, Fellani par les nègres du Haoussa, Fellahas au Bornou, Fellan par les Arabes, diffèrent des nègres par le teint rouge cuivré, des cheveux droits. Moins développés physiquement que les nègres, ils leur sont supérieurs par l'intelligence et l'aptitude à la vie sociale. Vivant depuis un temps immémorial, entre le Sénégal et le Soudan occidental, à l'état de tribus isolées, les Peuls, obéissant à l'impulsion que sut leur donner, vers le commencement du siècle, un de leurs cheiks, Ohmandán Fodie, ont imposé leur domination à la plus grande partie du Soudan. Les Peuls ont conquis successivement Tombouctou, le Songhaï, le Haoussa, le Sokoto, l'Adamora. Le chef de l'empire Fellani porte le titre ambitieux d'Emin-al-Moumenin. Il réside à Vourno, ville située sur un affluent du Niger, à l'est de Sokoto.

Les différents royaumes incorporés à l'empire fellani sont administrés séparément par des gouverneurs qui jouissent d'une liberté d'action presque complète, mais que les liens de la hiérarchie subordonnent à l'Emin-al-Moumenin. Dans les États mahométans, la population jouit de sa liberté et a la faculté de s'enrichir par le commerce et l'agriculture. Dans les contrées où la population était encore idolâtre, les Foulbes constituent une aristocratie vivant du travail des esclaves.

D'ailleurs, les Foulbes ont produit avec les noirs des races croisées, avec les Yolofs les Torobes, avec les Wangara, tribu des Mandingues, les Sisilbe ou Sullabona.

Les États qui ont conservé leur indépendance sont : le Bornou, capitale Koukana, dont le souverain, qui porte le titre de cheikh, est de race noire. Le Baghirmi, jadis puissant sous une dynastie himyarite, est gouverné par un sultan que des dissensions de famille ont réduit à payer tribut au Cornou et au Wadaï. Le Kanem, exposé aux incursions des Touareghs, est mal défendu par le cheikh du Bornou contre les prétentions du sultan du Wadaï, qui ne nous est connu que comme le successeur des souverains qui ont fait mettre à mort Carl Vogel et de Beurmann.

Pathologie. La périodicité des saisons règle au Soudan la périodicité des maladies. Les chaleurs accablantes du printemps, alternant avec des nuits fraîches, produisent presque fatalement les dysenteries aiguës et chroniques. L'Européen assez vigoureux pour résister à cette première cause de maladie est menacé de perdre le peu de forces qui lui restent par l'invasion des fièvres graves de la saison de l'hivernage. Peu de pays sont d'une insalubrité comparable aux parties basses du Soudan et du Bornou en particulier. Borné au nord, au sud et à l'ouest, par des hauteurs, le bassin du Tchad sert de passage aux nappes d'eau torrentielles que versent vers le lac les trois aires montagneuses. Lorsque les pluies cessent, que l'évaporation a mis à nu cette vaste surface couverte d'alluvions et de matières organiques, commence une épidémie de fièvres compliquées d'accidents ataxiques qui emportent chaque année un grand nombre d'indigènes, et sont presque toujours fatales aux étrangers. Cette épidémie commence en août et finit en novembre avec le retour de la saison fraîche. Tous les membres de l'expédition anglaise en furent atteints (Clapperton, 2me voyage en Afrique). On ignore si une peste effroyable, qui en 1808 ravagea le Bornou et le Baghirmi, à la suite de l'invasion des Foulbes, se rattache par sa nature aux fièvres épidémiques annuelles, ou si elle a été véritablement une peste à bubons. Non-seulement la chaleur humide enlève à l'homme toute son énergie, mais elle le fatigue par des éruptions douloureuses, des abcès, des ulcères laissant après leur guérison des cicatrices profondes, comme l'ulcère de Cochinchine. Barth en a souffert pendant tout son voyage. Après les fièvres de climat, la maladie la plus commune au Soudan est la variole, dont les épidémies se renouvellent et s'alimentent par l'arrivée des convois d'esclaves. La même cause y a propagé la syphilis et ses formes différentes, carie des os, ulcères rongeants, lupus, décrites sous le nom de *Pian*, de *Frambœsia* de *Crabe*, et considérées comme des affections particulières à la race noire. La malpropreté, la vie en commun, dans les convois d'esclaves, est une cause d'extension pour les maladies contagieuses et les parasites : la gale est très-répandue ; il en est de même du *Filaire* ou *Dragonneau* et du *Pulex penetrans*. Les mares d'eau croupissantes, qui couvrent une partie du sol du Soudan oriental, facilitent la propagation du premier. D'après Barth, plus du dixième de la population en est atteint. Les indigènes lui donnent le nom de *Farentit* ou *Aroug;* les Kanori celui de *Ngidoni*, qui signifie misère, parce que, les accidents qu'il produit coïncidant avec l'époque des semailles, ceux qui en sont atteints ne peuvent se livrer au travail. Barth affirme que les Baghirmiens sont atteints d'une maladie causée par un parasite, le *Moukardam*, qui ne serait pas différent du *Malic American* ou *Sauvagii*, ou *Pulex penetrans*. Il se développerait principalement dans le petit doigt du

pied, et les accidents produits par le rapide accroissement des œufs de l'animal aurait pour résultat l'inflammation des petites articulations et la perte de l'orteil.

La pratique médicale se réduit à l'emploi de recettes empruntées aux médecins arabes, à l'inoculation de la variole. Quand un membre paraît atteint d'un mal incurable, il n'est pas rare que les nègres en débarrassent le malade, en l'abattant d'un seul coup. L. LAVERAN.

BIBLIOGRAPHIE. — RITTER. *Géographie génér. comparée.* Trad. franç., 3 vol. in-8°. Paris, 1836. — MALTE-BRUN. *Géographie générale,* t. V, édit. 1845. — CAILLIÉ (Réné). *Journal d'un voyage à Tombouctou, pendant les années* 1824-1828, 3 vol. in-8°; Impr. Roy., 1830. — CLAPPERTON. *Second voyage en Afrique.* Traduction Eriès et La Renaudière. — BARTH. *Voyages et découvertes dans l'Afrique septentrionale.* Trad. de Paul Ithier. Paris, 1860, 4 vol. in-8°. — JACOBS (A.). *L'Afrique nouvelle.* Paris, 1864, Didier et C°, in-8°. — THONNING VEL SCHUMACHER. *Bescrivelse af guineiske planter som ere fundne of Danske Botanike isœr af etatsda.* — HOOKER (W.). *Niger Flora and Enumeration of the Plants of Western Tropical Africa.* Lond., 1849, in-8°. — DANIELL (Ollivier). *Flora of Tropical Africa.* Lond., 1868, 2 in-16. — RUPPEL (Ed.). *Atlas zu der Reise im Nordlichen Afrika.* Francfurt, 1826, in-4°.
L.

SOUDE. § 1. **Chimie.** HYDRATE D'OXYDE DE SODIUM. *Soude caustique.* NaO,2HO. Nombreux sont les procédés de préparation de la soude. Le plus usité est celui qui consiste à ajouter 1 partie de chaux délayée dans 3 parties d'eau à 3 parties de carbonate de soude cristallisé dissous dans 15 parties d'eau. La marche de l'opération est identique avec celle de la préparation de la potasse caustique (*voy.* POTASSE CAUSTIQUE OU OXYDE DE POTASSIUM HYDRATÉ).

La soude constitue une masse opaque blanche, cassante, à texture fibreuse. Elle fond au-dessous du rouge, et sa densité est de 2 (Dalton).

La soude est déliquescente, mais, comme elle absorbe l'humidité en même temps que l'acide carbonique de l'atmosphère, elle finit par devenir efflorescente par suite de son exposition prolongée à l'air, puisqu'elle passe à l'état de carbonate de soude. La soude fondue se dissout dans l'eau avec élévation de température. La solution saturée à froid renferme 36,8 pour 100 de soude, et sa densité est de 1,5 (Dalton).

Quelques réactions de la soude ressemblent aux réactions correspondantes de la potasse. Cependant ces deux acides se distinguent l'un de l'autre par des caractères chimiques bien déterminés. Les applications techniques de la soude sont généralement les mêmes que celles de la potasse. La fabrication des savons durs en absorbe une grande quantité.

SELS A BASE DE SOUDE. Il y a autant de sels de soude qu'il y a d'acides. Sauf de rares exceptions, tous ces sels sont solubles dans l'eau, et les solutions sont incolores, si l'acide du sel est incolore lui-même. Elles ne sont précipitées ni par l'hydrogène sulfuré, ni par l'hydrosulfate d'ammoniaque, ni par le carbonate d'ammoniaque.

Les sels de soude étant très-nombreux, nous nous bornerons à quelques mots sommaires sur ceux que nous croyons offrir le plus d'intérêt aux lecteurs de ce Dictionnaire.

ANTIMONIATE NEUTRE DE SOUDE. $NaO.SbO^5$. On le prépare comme l'antimoniate neutre de potasse, en chauffant dans un creuset un mélange d'antimoine pulvérisé et d'azotate de soude; on reprend la masse fondue, d'abord par de l'eau froide pour lui enlever l'excès d'azotate de soude, ainsi que l'azotite de soude qui a dû se former; ensuite on traite le résidu par de l'eau bouillante. Par le

refroidissement et au besoin par la concentration du liquide, l'antimoniate se dépose sous la forme de petits prismes rectangulaires.

ANTIMONITE NEUTRE DE SOUDE. $NaO.SbO^3+6aq$. Bien que l'oxyde d'antimoine joue le plus souvent le rôle d'une base, il n'existe pas moins des combinaisons salines où cet oxyde joue le rôle d'acide. Dans la préparation du kermès minéral (*voy.* ce mot), le dépôt blanc cristallin qui se forme dans les liqueurs alcalines pendant leur refroidissement, dépôt que l'on a considéré comme de l'oxyde d'antimoine, n'est que de l'antimonite neutre de soude, mêlé quelquefois d'antimonite acide de la même base ($NaO,3SbO^3+2aq$).

L'antimonite neutre est peu soluble dans l'eau froide : sa solution donne par l'azotate d'argent un précipité blanc; elle donne aussi un précipité blanc par le chlorure de barium, pourvu qu'elle soit préalablement rendue acide. Le sulfure d'ammonium ne la trouble pas, mais l'hydrogène sulfuré la colore en jaune, si elle est acide.

L'antimonite acide de soude est aussi peu soluble dans l'eau froide, il cristallise dans le même système que l'antimoniate neutre, et sa dissolution est colorée en jaune rougeâtre par l'hydrogène sulfuré.

ARSÉNIATES DE SOUDE. L'acide arsénique, étant un acide tribasique, peut donner naissance, en se combinant avec la même base, à trois espèces différentes de sels.

ARSÉNIATE NEUTRE DE SOUDE OU ARSENIATE TRISODIQUE. $(NaO)^3,AsO^5+12aq$. On obtient ce sel en saturant une dissolution d'acide arsénique avec de la soude. Il cristallise en prismes à six pans ; il est doué d'une réaction alcaline : à l'état cristallisé il ne s'altère point à l'air, mais sa solution en attire l'acide carbonique ; ses cristaux fondent à 85 degrés, 100 parties d'eau à + 15 degrés en dissolvent 28 parties. Leur densité est de 1,762.

ARSÉNIATE BISODIQUE. $(NaO)^2,HO,AsO^5+12aq$. On le prépare en reprenant par l'eau le produit de la fusion de l'acide arsénieux avec de la soude caustique. Ce sel est en gros cristaux à réaction alcaline, efflorescents à l'air, et dont la densité est égale à 1,67.

ARSÉNIATE MONOSODIQUE. $NaO,(HO)^2,AsO^5+2aq$. On obtient ce sel en saturant l'arséniate trisodique par de l'acide arsénique, jusqu'à ce que le chlorure de barium versé dans la dissolution ne détermine plus de précipité. Par l'évaporation de la liqueur il se dépose de gros cristaux non efflorescents, qui ont la forme de prismes droits à base rhombe. Leur densité est égale à 2,535.

AZOTATE DE SOUDE (*Nitrate de soude, salpêtre cubique, salpêtre du Chili*). $NaO.AzO^5$. Ce sel forme des gisements considérables au Chili et au Pérou. On l'extrait par dissolution et par cristallisation.

L'azotate de soude cristallise dans le système rhomboédrique. Les cristaux sont anhydres et ont pour densité 2,24 (Kopp). Ils sont hygroscopiques, et par conséquent inaptes à remplacer l'azotate de potasse pour la fabrication de la poudre de guerre.

Chauffé, ce sel fond et puis se décompose. Les produits de la décomposition sont d'abord de l'azotate de soude, puis de la soude ou oxyde de sodium.

L'azotate de soude est très-soluble dans l'eau avec un abaissement de température qui peut descendre jusqu'à — 18°,5 (Züdorff). L'eau à 15°,6 en dissout 84,5 pour 100, et la densité de cette dissolution est de 1,378 (Page et Keightley). La présence d'acide azotique libre diminue notablement la solubilité du sel (Schultz).

L'azotate de soude sert à la préparation du salpêtre (azotate de potasse, nitre), de l'acide nitrique, et il entre dans la composition des engrais artificiels.

Azotite de soude ou nitrite de soude. NaO,AzO^3. Ce sel cristallise par l'évaporation lente de sa solution aqueuse en beaux rhomboèdres transparents. Il est très-soluble dans l'eau et déliquescent, peu soluble dans l'alcool froid et soluble dans l'alcool bouillant.

On suit plusieurs procédés pour obtenir l'azotate de soude : le plus commode, ou du moins le plus pratique, consiste à saturer une lessive de soude caustique par les vapeurs nitreuses produites par l'action de l'acide azotique sur l'amidon. Il se produit en même temps de l'azotate de soude que l'on sépare de l'azotite par cristallisation et par un traitement à l'alcool chaud qui dissout facilement l'azotite.

Borate de soude (*voy.* Borax).

Bromate de soude. NaO,BrO^5. En versant peu à peu du brome dans une solution concentrée de soude caustique jusqu'à saturation, on détermine la formation simultanée de bromate et de bromate de soude. Ce dernier sel cristallise par le refroidissement de la masse liquide, laquelle s'est échauffée par l'action du brome, tandis que le bromure reste dans l'eau mère.

Le bromate de soude cristallise en tetraèdres ou en octaèdres rhomboïdaux isomorphes avec le bromure de potasse. Ces cristaux fondent au rouge en se décomposant en oxygène et en bromure de sodium : la solution saturée de ce sel bout à 109 degrés.

Carbonates de soude. Acide bibasique, l'acide carbonique donne nécessairement deux espèces distinctes de sels en se combinant avec la même base. Aussi connait-on le carbonate de soude neutre, et le carbonate acide de soude ou bicarbonate. Le premier est composé d'une molécule d'acide et d'une molécule de base ; le second pour une molécule de base en renferme deux d'acide, plus une molécule d'eau de constitution.

On connaît aussi un sesquicarbonate de soude qu'on trouve en abondance dans la nature, sous le nom de *trona* et d'*urao*, et qui peut être préparé dans les laboratoires.

Carbonate neutre de soude (*sel de soude*, *cristaux de soude*, *soude*). $NaO.CO^2 + 10aq$. Autrefois, sous le nom de soude, on livrait à l'industrie les cendres frittées des varechs et de plusieurs plantes croissant sur les bords de la mer.

Depuis bientôt quatre-vingt-dix ans, le carbonate de soude est préparé artificiellement au moyen du procédé inventé par Leblanc. Ce procédé repose sur la transformation du sel marin (chlorure de sodium) ou sulfate de soude, et sur la calcination de ce sulfate avec du charbon et du carbonate de chaux (craie). Sous l'influence de la chaleur, le sulfate de soude et le carbonate de chaux se décomposent simultanément et donnent naissance d'une part à du sulfate de chaux et de l'autre à du carbonate de soude. D'un autre côté, le charbon réduit le sulfate de chaux, qui est quelque peu soluble, à l'état de sulfure; celui-ci rencontre de la chaux et passe à l'état d'oxysulfure en perdant ainsi sa solubilité. Dans ces conditions, le résidu de la calcination traité par l'eau ne peut abandonner à ce liquide que le carbonate de soude, qui est le seul de ses composants qui soit soluble. Sans un excès de carbonate de chaux (craie) et sans charbon, il se serait bien formé, pendant la calcination, du carbonate de soude et du sulfate de chaux, mais le lessivage aurait déterminé une double décomposition

inverse : la soude serait passée de nouveau à l'état de sulfate, et la chaux à l'état de carbonate.

De tous les procédés que l'on a proposés pour remplacer celui de Leblanc, le seul qui soit parvenu, non à le menacer de ruine, mais à lui faire quelque concurrence, est celui qu'ont imaginé MM. Schlœsing et Holland. Il est fondé sur la double décomposition qui s'opère lorsqu'on mêle des dissolutions aqueuses saturées de chlorure de sodium (sel marin) et de bicarbonate d'ammoniaque. Il se forme du chlorure ammonique, composé très-soluble, et du bicarbonate de soude, qui se dépose à cause de sa faible solubilité. Ce carbonate de soude desséché et puis exposé à une certaine chaleur abandonne la moitié de son acide carbonique et passe à l'état de carbonate neutre. Celui-ci repris par l'eau et soumis à l'évaporation fournit le sel de soude cristallisé dont nous allons décrire les caractères.

Le carbonate de soude neutre hydraté, que l'on appelle ordinairement le sel de soude en cristaux, et qui renferme 10 molécules d'eau, affecte la forme d'un prisme rhomboïdal ou de deux pyramides tronquées réunies par la base. La densité de ces cristaux oscille entre 1,42 et 1,46. Ils s'effleurissent rapidement à l'air. L'efflorescence effectuée à la température de 12 degrés se borne à faire perdre aux cristaux la moitié de leur eau, et les ramène à la formule $NaO,CO^2 + 5aq$. Chauffés à 34 degrés, ils fondent dans leur eau de cristallisation, et, si l'on ne dépasse pas la température de 87 degrés, ils ne retiennent plus qu'une molécule d'eau, $NaO.CO^2 + aq$.

Le carbonate de soude neutre ordinaire est plus soluble dans l'eau à 38 degrés qu'à 104 degrés. En effet, 100 parties d'eau à 38 degrés en dissolvent 1142 ; à 104 degrés, 339,60 seulement. Il est aussi soluble dans son poids de glycérine.

Ce sel a une forte réaction alcaline ; sa saveur est alcalescente. La vapeur d'eau surchauffée le décompose en grande partie, lui enlève l'acide carbonique et le transforme en soude caustique, ou oxyde de sodium hydraté $NaO + HO$. Exposé dans une atmosphère d'acide carbonique, le carbonate neutre de soude passe à l'état de bicarbonate.

Le carbonate neutre de soude tend à se substituer à celui de potasse dans la majeure partie des industries qui consomment de grandes quantités d'alcalis.

Carbonate acide de soude (*bicarbonate de soude, carbonate monosodique*). $NaO,CO^2 + HO,CO^2$. A Vichy, on profite de l'acide carbonique qui se dégage des eaux gazeuses naturelles pour préparer des masses de bicarbonate de soude. On fait arriver le gaz dans des chambres où se trouvent des toiles supportées par des châssis et recouvertes de carbonate neutre de soude humide et concassé. Il se forme d'abord du sesquicarbonate et puis du bicarbonate. Comme ce dernier sel est moins hydraté que le sel dont il dérive, il en résulte que beaucoup d'eau, en devenant libre, entraîne une certaine quantité de carbonate neutre et occasionne une perte ; mais par compensation elle entraîne aussi des sulfates et des chlorures ; si bien que le bicarbonate que l'on trouve dans le commerce, quoique préparé avec du carbonate neutre ordinaire, est pur, sauf qu'il renferme un peu de fer.

Tous les autres procédés industriels suivis pour fabriquer le bicarbonate de soude sont fondés, comme celui de Vichy, sur un même principe. Action du gaz acide carbonique sur de grandes surfaces de carbonate neutre humide.

Le bicarbonate de soude cristallise en prismes rectangulaires à 4 pans, inal-

térables à l'air. Sa densité est égale à 2,163. Il a une saveur salée et légèrement alcaline; sa dissolution aqueuse bleuit le papier de tournesol rouge, verdit le sirop de violettes, mais ne rougit pas le curcuma, et ne précipite point les sels magnésiens. 100 parties d'eau à 15 degrés dissolvent 8,85 parties de bicarbonate; à 60 degrés, elles en dissolvent 16,4; au delà de 70 degrés, la décomposition du sel commence et il y a dégagement d'acide carbonique, dégagement qui continue jusqu'à ce que dans la dissolution il n'y ait plus que du carbonate neutre. Il est inutile d'ajouter que le bicarbonate de soude exposé à une température un peu élevée perd la moitié de son acide carbonique et passe à l'état de carbonate neutre.

Le bicarbonate de soude est d'un fréquent emploi en médecine; il sert à la préparation domestique des eaux gazeuses. C'est en grande partie à sa présence que l'eau de Vichy doit son efficacité.

SESQUICARBONATE DE SOUDE (*natron*, *trona*, *urao*). $(NaO)^2,HO,(CO^2)^3 + 3aq$. Bien qu'on puisse préparer ce sel dans les laboratoires, on se borne à exploiter celui que l'on trouve en abondance dans les plaines qui bornent a mer Caspienne et la mer Noire, en Hongrie et surtout dans le Fezzan, près du Sahara. Ce sel se rencontre aussi en grande quantité dissous dans les eaux de certains lacs d'Égypte, de Perse, de l'Inde, du Thibet.

L'*urao* renferme 2 molécules d'eau, c'est-à-dire 17,40 pour 100. Le *trona* en renferme 3, ou 22 pour 100. Voilà toute la différence qui sépare ces deux variétés.

Le sesquicarbonate préparé artificiellement en faisant bouillir la solution aqueuse de bicarbonate et en laissant refroidir la solution concentrée renferme 3 molécules d'eau, et a conséquemment la même composition que le *trona*. Il est plus soluble dans l'eau que le bicarbonate : en effet, 100 parties d'eau à 60 degrés dissolvent 29,68 parties de sesquicarbonate, et 16,4 parties seulement de bicarbonate.

Sa formation naturelle paraît être le résultat de la réaction du sel marin sur le carbonate calcaire. Quoique hydraté, il n'est pas efflorescent, et le commerce le livre en masses dures et compactes. Il sert aux mêmes usages industriels que le carbonate de soude neutre.

CHLORATE DE SOUDE. NaO,ClO^5. On peut préparer ce sel par les mêmes procédés au moyen desquels on prépare le chlorate de potasse. Quand on ne tient pas à en préparer de grandes quantités, le moyen le plus expéditif et le plus simple, c'est de mêler deux dissolutions aqueuses chaudes et saturées, l'une de potasse, l'autre de bitartrate de soude. Il s'opère ainsi une double décomposition : il se forme du bitartrate de potasse (crème de tartre), sel peu soluble qui se dépose par le refroidissement de la masse liquide et du chlorate de soude qui, à cause de sa grande solubilité, reste dissous. On filtre, on concentre la liqueur pour avoir le chlorate de soude cristallisé.

Le chlorate de soude est anhydre, il cristallise dans le système cubique. Sa densité est égale à 2,289. Il est quelque peu hygrométrique. 100 parties d'eau à 20 degrés dissolvent 198 parties de sel; à 100 degrés, elles en dissolvent 294. Sa solution saturée bout à 132 degrés.

CHLORITE DE SOUDE. NaO,ClO^3. On le prépare comme le chlorite de potasse (*voy*. POTASSIUM). C'est un sel déliquescent plus soluble que le chlorite de potasse. Il est fusible et se décompose à 250 degrés en jaunissant (Millon, *Ann. de chim. et de phys.* (3), t. VII, p. 326).

PERCHLORATE DE SOUDE. NaO,ClO^7. Ce sel cristallise en lamelles transparentes et déliquescentes, ou en rhomboèdres très-solubles dans l'eau et solubles aussi dans l'alcool. Son mode de préparation est le même que celui du perchlorate de potasse (*voy.* POTASSIUM) (Sérullas, *Ann. de chim. et de phys.* (2), t. XLVI, p. 297).

HYPOCHLORITE DE SOUDE. NaO,ClO. *Voy.* EAU DE LABARRAQUE, CHLORURE DE SOUDE.

CHROMATE DE SOUDE. *Voy.* CHROMATES.

IODATE DE SOUDE. $NaO.IO^5$. Comme ce sel présente plusieurs degrés d'hydratation, dont la longueur de la description ne serait pas compensée par l'intérêt qu'elle inspirerait, nous le considérerons seulement à l'état de sel anhydre.

L'iodate de soude anhydre, obtenu par la calcination à 250 degrés d'un de ses hydrates, fond quand on le chauffe, puis se décompose en dégageant de l'oxygène et en laissant pour résidu, suivant Hammelsberg, un mélange d'iodure et de peroxyde de sodium.

Traité par l'acide azotique, l'iodate se transforme en periodate. Sa densité est égale à 4,277. Pour se dissoudre, une partie de ce sel exige 11,03 d'eau à 20 degrés, et 2,95 d'eau à 100 degrés. Il est insoluble dans l'alcool, et donne naissance à des composés cristallins, en se combinant avec le chlorure, le bromure et l'iodure de sodium.

On peut préparer ce sel en faisant passer du chlore dans un mélange d'iode et de carbonate de soude ; on doit éviter un excès de chlore pour prévenir la formation d'une certaine quantité de periodate.

PERIODATE DE SOUDE. On connaît deux periodates : l'un d'eux renferme deux fois plus de soude que l'autre ; ce dernier est appelé periodate neutre, le premier periodate basique. Tous les deux sont hydratés.

PERIODATE NEUTRE DE SOUDE. $NaO.IO^7 + 6aq$. On obtient ce sel en dissolvant le periodate basique dans une dissolution d'acide periodique. Le periodate neutre se dépose en cristaux dérivés du rhomboèdre, qui sont solubles dans 12 parties d'eau froide, sont efflorescents et deviennent anhydres, si on les chauffe à 100 degrés, ou si on les expose à l'action de l'air desséché par l'acide sulfurique.

PERIODATE BASIQUE DE SOUDE. $(NaO),^2IO^7 + 3aq.$) Ce sel se produit lorsqu'on fait passer un courant de chlore dans une solution chaude d'iodate de soude à laquelle on a ajouté de la soude caustique ; il se dépose sous la forme d'une poudre cristalline peu soluble dans l'eau bouillante. Cette poudre soumise à la calcination perd de l'eau et de l'oxygène et laisse un résidu à action alcaline qui, chauffé plus fort, se décompose lui-même en laissant un résidu d'iodure et de soude.

PHOSPHATES DE SOUDE. L'acide phosphorique normal ($PhO^5,3HO$), étant un acide triatomique, peut donner naissance, en se combinant avec la soude (comme avec toute autre base), à trois espèces de sels sodiques. Lorsque les trois molécules d'eau de constitution de l'acide seront remplacés par trois molécules de soude, on aura le phosphate trisodique [$(NaO,)^3PhO^5 + 24aq$] qu'on appelle en langage vulgaire *phosphate basique de soude.*

Si la substitution de la soude se limite à deux molécules d'eau, on aura alors le phosphate disodique [$(NaO)^2,HO, PhO^5$)], ou le phosphate de soude ordinaire.

Enfin, si une seule molécule d'eau est remplacée par une molécule de soude,

il en résultera le phosphate monosodique [$NaO,(HO)^2,PhO^5$] ou le phosphate dit acide.

PHOSPHATE TRISODIQUE (*Phosphate basique de soude*) $(NaO)^3,PhO^5+24aq$. On prépare ce sel en ajoutant à une dissolution concentrée d'une quantité exactement connue de phosphate disodique, ou phosphate ordinaire, la moitié de la soude que ce sel contient déjà; on évapore à cristallisation et on laisse refroidir. On obtient ainsi des prismes déliés à six pans, tronqués sur les sommets. Ces cristaux sont du phosphate trisodique hydraté ayant une densité égale à 1,618, fusible à 76°,7 et soluble dans l'eau à 15°,5, dans le rapport d'une partie de sel pour 5,1 parties d'eau.

La solution de phosphate trisodique possède une réaction alcaline; exposée à l'air, elle n'absorbe que la quantité d'acide carbonique nécessaire pour faire passer à l'état de carbonate le tiers de la soude qu'elle renferme. C'est ainsi que le phosphate trisodique est ramené à l'état de phosphate disodique, ce qui montre que la troisième molécule de soude que l'on ajoute au phosphate disodique pour le convertir en phosphate trisodique, cette troisième molécule, disons-nous, n'est pas retenue dans le nouveau sel avec la même énergie que les deux autres. Cependant la dissolution trisodique mise en contact avec de l'azotate d'argent détermine un précipité jaune de phosphate d'argent à 3 molécules de base.

Des cristaux de phosphate trisodique exposés à l'action du gaz acide sulfureux absorbent une certaine quantité de ce gaz et tombent en déliquescence. En versant de l'alcool sur le déliquium, il se forme un dépôt de phosphate monosodique, dit phosphate acide (Gerland, *Journ. für prakt. Chem.* (2), t. IV, p. 97). Ainsi, l'acide carbonique enlève au phosphate trisodique une seule molécule de base, et l'acide sulfureux en enlève deux : d'où la conclusion que les trois molécules de base présentes dans le phosphate trisodique ne sont pas liées dans le groupe salin avec des liens d'une même force : la seconde molécule est moins liée que la première; la troisième encore moins que la seconde.

PHOSPHATE DISODIQUE (*Phosphate de soude neutre. Phosphate de soude ordinaire*) $(NaO)^2,HO,PhO^5+24aq$. Ce sel est le seul phosphate alcalin que l'on trouve en quantité dans le commerce. On le prépare d'ordinaire en transformant le phosphate de chaux des os en phosphate acide dont on décompose la solution par le carbonate de soude. On filtre pour séparer le carbonate de chaux précipité et l'on fait cristalliser la liqueur filtrée.

Ce sel cristallise au-dessous de 30 degrés en prismes clinorhombiques transparents qui renferment 24 équivalents d'eau (24HO). Ces cristaux sont efflorescents et perdent facilement 10 équivalents d'eau à la température ordinaire. Chauffés à 100 degrés ou exposés dans le vide sur l'acide sulfurique, ils se déshydratent complétement. Le sel déshydraté [$(NaO)^2,HO,PhO^5$] reprend peu à peu à l'air une quantité d'eau telle qu'il se forme de l'hydrate $(NaO)^2,HO,PhO^5+14aq$. Les cristaux de diphosphate de soude non effleuris et contenant 24 aq. ont pour densité 1,525 d'après Schiff, et 1,550 suivant Buignet. Neese a trouvé que ce sel se dissout

	Parties
A 15 degrés dans	6,7 d'eau.
20	5,8 —
25	3,2 —

(*Arch. für Pharm.* (2), t. CIII, p. 212).

La solution saturée à l'ébullition bout à 106°,2. Elle possède une légère réaction alcaline et, mise en contact avec de l'azotate d'argent, elle donne lieu à un précipité de phosphate d'argent [$(AgO)^3,PhO^5$], tandis que de l'acide azotique est mis en liberté. Dans cette réaction, qui transforme le phosphate disodique en phosphate triargentique, on a la preuve que la molécule d'eau qui accompagne les deux molécules de soude dans le phosphate disodique est bien de l'eau de constitution, de l'eau basique, jouant dans le sel le même rôle que la soude.

Ce sel est contenu en petite quantité dans l'urine et il est doué de propriétés purgatives.

PHOSPHATE MONOSODIQUE (*Phosphate acide de soude*) $NaO,(HO)^2,PhO^5+2aq$. On prépare ce sel en ajoutant de l'acide phosphorique à une dissolution de phosphate disodique jusqu'à ce que le liquide ne précipite plus le chlorure de barium ; on concentre et on abandonne la solution à la cristallisation.

Le phosphate monosodique cristallise toujours avec deux molécules d'eau. Il est dimorphe et se présente sous la forme de cristaux orthorhombiques incompatibles. Sa densité est égale à 2,040. Il perd son eau de cristallisation à 100 degrés. Il est très-soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool. Sa solution est acide et, mise en contact avec de l'azotate d'argent, elle donne lieu à un précipité jaune de phosphate triargentique et met en liberté de l'acide azotique. Ce que l'on a dit, à propos du phosphate disodique, sur la molécule d'eau de constitution contenue dans le sel, est applicable sans aucune réserve aux deux molécules d'eau de constitution présentes dans le phosphate monosodique.

PYROPHOSPHATES DE SOUDE. Ces sels résultent de la combinaison de la soude avec l'acide phosphorique qui, de tribasique ou triatomique, est passé sous l'influence de la chaleur à l'état d'acide pyrophosphorique, ou acide phosphorique dibasique ou diatomique. Selon que les deux molécules d'eau de constitution de l'acide, ou l'une d'elles seulement, seront remplacées par une ou deux molécules de soude, on aura le pyrophosphate neutre ou le pyrophosphate acide de soude.

PYROPHOSPHATE DISODIQUE (*Pyrophosphate neutre de soude*) $(NaO)^2PhO^5$. On prépare ce sel en calcinant le phosphate disodique à la température de la chaleur rouge jusqu'à ce qu'il ait pris l'apparence du verre fondu et transparent.

Le pyrophosphate disodique se dissout dans l'eau chaude et donne par le refroidissement des cristaux clinorhombiques, renfermant 5 équivalents d'eau, qui se dégagent par l'exposition sur l'acide sulfurique, et que le sel sec reprend à l'air humide (Blücher, *Poggend. Ann.*, t. L, p. 542).

La solution de ce sel a une réaction alcaline ; mise en contact avec de l'azotate d'argent, elle produit un précipité blanc de pyrophosphate d'argent ; soumise à une longue ébullition, elle acquiert la propriété de précipiter en jaune l'azotate d'argent ; ce qui veut dire que, en bouillant longtemps, le pyrophosphate s'assimile les éléments d'une molécule d'eau basique et redevient phosphate de soude ordinaire. Ce sel a la propriété, comme on sait, de précipiter en jaune l'azotate argentique, en donnant naissance à du phosphate tribasique d'argent.

D'après Poggiale, 100 parties d'eau à 10 degrés dissolvent 6p,81 de pyrophosphate cristallisé ; à 50 degrés 33p,25 ; à 100 degrés 93p,11 (Poggiale, *Compt. rend.*, t. XVIII, p. 1191).

PYROPHOSPHATE MONOSODIQUE (*Pyrophosphate acide de soude*) NaO,HO,PhO^5.

Ce sel prend naissance lorsqu'on chauffe le phosphate monosodique à 245 degrés. La masse effleurie qui reste se dissout dans l'eau, et la solution possède une réaction acide et produit un précipité blanc avec le chlorure de baryum et l'azotate d'argent.

Le pyrophosphate monosodique cristallise en prismes hexagonaux aplatis et transparents renfermant 3 équivalents d'eau d'hydratation.

Pour se procurer le pyrophosphate monosodique cristallisé, il faut dissoudre le pyrophosphate disodique dans l'acide acétique, et ajouter de l'alcool à cette dissolution. Il se forme un précipité cristallin de pyrophosphate monosodique (Schwartzenberg, *Ann. der Chem. u. Pharm.*, t. LXV, p. 133).

Métaphosphate de soude. NaO,PhO^5. L'acide métaphosphorique étant un acide monobasique ne devrait donner naissance en se combinant aux bases qu'à une seule série de sels neutres. Cependant, grâce surtout aux recherches de Heitmann et Henneberg, on connaît plusieurs métaphosphates de la même base; mais ces sels sont des polymères des métaphosphates ordinaires correspondants (Heitmann et Henneberg, *Ann. der Chem. u. Pharm.*, t. LXV, p. 304, et *Poggend. Ann.*, t. LXXVIII, p. 233; *Ann. de chim.*, 1849, p. 90, et 1850, p. 62). Nous ne parlerons pas ici des métaphosphates polymères de soude, et nous nous bornerons à la description du métaphosphate ordinaire de soude.

On peut obtenir ce sel par différents procédés, dont le plus commode consiste à calciner le phosphate acide $[NaO,(HO)^2PhO^5]$ ou le pyrophosphate acide de soude (NaO,HO,PhO^5). Le métaphosphate de soude fondu se dissout dans l'eau et cristallise par l'évaporation à 30 degrés en prismes dissymétriques hydratés, NaO,PhO^5+4aq, solubles dans 4 parties 1/2 d'eau froide, insolubles dans l'alcool. La dissolution aqueuse de ces cristaux possède une saveur fraîche et salée. Elle est neutre, mais elle devient acide par l'ébullition, le métaphosphate qu'elle contient se transformant en phosphate monosodique $[NaO,(HO)^2,PhO^5]$.

D'après Graham (*Poggend. Ann.*, t. XXXII, p. 56), les caractères du métaphosphate de soude varient suivant la température à laquelle il a été obtenu. S'il s'est produit à 315 degrés, il est presque entièrement soluble dans l'eau et sa dissolution présente les caractères du pyrophosphate de soude (NaO,HO,PhO^5). Si le métaphosphate a été fortement calciné, mais sans fondre, il est insoluble dans l'eau bouillante. Enfin, s'il est entré en fusion, il a l'aspect d'un verre transparent et déliquescent.

Phosphites de soude. L'acide phosphoreux étant un acide bibasique, il peut, en se combinant avec la même base, produire deux sels distincts. Aussi, avec la soude, l'acide phosphoreux donne le phosphite neutre et le phosphite acide. Ces sels ont été décrits par Tose (*Poggend. Ann.*, t. IX, p. 28) et par Wurtz (*Ann. de chim. et de phys.* (3), t. XVI, p. 209).

Phosphite neutre de soude. $(NaO)^2.HO.PhO^3,(NaO)^2.HO.PhO^3+10aq$. Ce sel se présente sous la forme d'une masse cristalline déliquescente à l'air et s'effleurissant dans le vide. Suivant Dulong il cristalliserait en rhomboèdres voisins du cube. Il est très-soluble dans l'eau et dans l'alcool.

Phosphite acide de soude. $(NaO,HO,HO.PhO^3)^2$, $(HO)^2HO.PhO^3+aq$. On prépare ce sel en neutralisant l'acide phosphoreux au tiers par du carbonate de soude. Il cristallise dans le vide en prismes très-nets et brillants, très-déliquescents à l'air.

Hypophosphite de soude. $NaO,H^2O^2.PhO$. On prépare ce sel en versant dans une dissolution d'hypophosphite de chaux une autre dissolution de carbonate de

soude jusqu'à ce qu'il ne se forme plus de carbonate de chaux. On filtre et on soumet le liquide à l'évaporation dans le vide : on obtient ainsi des tables nacrées, rectangulaires, très-déliquescentes et solubles dans l'alcool absolu.

L'hypophosphite de soude a été préconisé contre la phthisie.

SÉLÉNIATE DE SOUDE. NaO,SeO^3. On peut obtenir ce sel soit en neutralisant par la soude une dissolution d'acide sélénique, soit en chauffant du sélénium avec l'azotate de soude.

Le séléniate de soude est soluble dans l'eau et son maximum de solubilité est à 33 degrés, propriété qu'il partage avec son isomorphe le sulfate de soude. Lorsqu'il cristallise au delà de 40 degrés il est anhydre, et dans ce cas il est isomorphe avec le sulfate de soude anhydre. Quand il cristallise à la température ordinaire, il renferme dix équivalents d'eau, et sa formule devient NaO,SeO^3+10aq (Mitscherlich, *Poggend. Ann.*, t. XVII, p. 138).

SÉLÉNITE NEUTRE DE SOUDE. NaO,SeO^2. Ce sel cristallise par évaporation dans le vide de sa dissolution aqueuse, en petits grains, insolubles dans l'alcool, inaltérables à l'air et fusibles sans altération. Il cristallise aussi de sa dissolution sirupeuse en petites aiguilles ou en grands prismes hydratés, contenant cinq molécules d'eau. Le sélénite de soude anhydre s'obtient en prismes tétragonaux par l'évaporation à 60 degrés.

SÉLÉNITE ACIDE DE SOUDE. $NaO.SeO^2,HO.SeO^2$. La dissolution sirupeuse de ce sel produit par le refroidissement lent des aiguilles non efflorescentes, fusibles, en perdant les éléments de l'eau, en un liquide jaune cristallisable par le refroidissement et qui constitue l'*anhydrosélénite*, NaO,Se^2O^4 (Muspratt, *Ann. der Chem. u. Pharm.*, t. LXX, p. 274, et L. F. Nilson, *Bull. de la Soc. chim.*, 1874, t. XXI, p. 253).

SILICATES DE SOUDE. L'acide silicique est un acide tétratomique; cependant on n'est pas encore parvenu à obtenir un silicate à 4 équivalents de soude ou de soude et d'eau basique réunies. Pour la même quantité de soude on trouve au contraire que c'est l'acide silicique qui se multiplie. Aussi connaît-on les trois silicates sodiques dans lesquels la quantité d'acide progresse dans les proportions de 1-3-4, la soude restant toujours dans le rapport de 1. Tous ces silicates sont différemment hydratés, et celui qui présente les cas les plus nombreux d'hydratation est le métasilicate de soude que nous allons décrire le premier.

MÉTASILICATE DE SOUDE. NaO,SiO^2+naq ($Si=14$, $O=8$). Ce sel renferme 5 équivalents d'eau lorsqu'on l'a obtenu en traitant par l'eau un dépôt qui résulte de la fusion de la soude caustique brute. La lessive étant évaporée à 37 degrés Baumé et abandonnée à elle-même, elle dépose des prismes clinorhombiques, fusibles dans leur eau d'hydratation, pouvant se déshydrater complétement sans cesser d'être solubles dans l'eau.

La composition de ces prismes est donc représentée par la formule NaO,SiO^2+5aq (Petersen, *Deustche chem. Gesells.*, t. V, p. 409; *Bull. de la Soc. chim.*, t. XVIII, p. 183).

Si l'on dissout dans une lessive de soude autant de silice qu'il y a de soude dans la lessive et qu'on évapore le liquide jusqu'à cristallisation, on obtient tantôt des prismes tricliniques à 6 équivalents d'eau, tantôt des prismes quadratiques terminés par les faces de l'octaèdre et contenant 9 équivalents d'eau. Quel que soit le degré de leur hydratation, ces cristaux s'effleurissent de part en part lorsqu'ils sont exposés à l'air desséché par l'acide sulfurique, attirent

l'acide carbonique atmosphérique, et fondent à 40 degrés (Ivitzsche, *Poggend. Ann.*, t. XLIII, p. 135).

En traitant par l'eau la masse cristalline que l'on obtient lorsqu'on fond ensemble 23 pour 100 de silice et 54 pour 100 de carbonate de soude sec, et en concentrant le liquide dans le vide, Ph. Yorke a vu se former des cristaux qui contenaient 7 équivalents d'eau de cristallisation, qu'ils perdaient à 150 degrés (*Philos. Transact*, 1857, p. 533).

Enfin R. Hermann (*Journ. für prakt. Chem.*, t. XII, p. 294), B.-V. Ammon (*Jahresb.*, 1862, p. 138) et Ordway (*Sillim. Amer. Journ.* (2), t. XL, p. 186), ont obtenu chacun de leur côté et par différents procédés des cristaux clinorhombiques de métasilicate de soude contenant 8 équivalents d'eau d'hydratation qu'ils abandonnent beaucoup au delà de 45 degrés, température de leur fusion, et quoique déshydratés et réduits à une masse boursouflée, conservant la propriété d'êtres solubles dans l'eau.

Nous nous sommes arrêté quelque peu sur les différents hydrates du métasilicate de soude, non à cause de l'intérêt qu'offre chaque hydrate en particulier, mais à cause de la singularité non commune d'un sel pouvant, selon les circonstances dans lesquelles il a été préparé, présenter 5 cas différents d'hydratation ; en résumé, on connaît :

Le métasilicate	de soude	. . . . . .	NaO,SiO^2	à 5 aq.
—	—	. . . . . .	—	6
—	—	. . . . . .	—	7
—	—	. . . . . .	—	8
—	—	. . . . . .	—	9

TRIMÉTASILICATE DE SOUDE. $NaO,3SiO^2+3aq$. Le dépôt abondant que l'on obtient en versant de l'alcool dans une lessive de soude saturée de silice à la température de l'ébullition est du trimétasilicate de soude. Ce sel perd la moitié de son eau d'hydratation à 100 degrés, l'autre moitié au rouge (Scheerer, *Poggend. Ann.*, t. XCI, p. 415).

TÉTRAMÉTASILICATE DE SOUDE. $NaO,4SiO^2+12aq$. On obtient ce sel sous la forme d'une masse vitreuse transparente qui se boursoufle par la calcination, en se déshydratant, lorsqu'on sature de silice hydratée une lessive concentrée et bouillante de soude, et qu'on dessèche à 117 degrés. Ce sel une fois déshydraté attire l'humidité et se dissout lentement dans l'eau.

Quand on introduit des sels ammoniacaux dans une dissolution de tétramétasilicate de soude, elle se prend en une gelée solide et transparente, gelée que l'on peut aussi faire naître en saturant exactement par un acide une solution de ce silicate étendue d'eau de manière à renfermer 3 à 10 pour 100 de silice.

SILICATE DE SOUDE OFFICINAL. On prépare ce produit en fondant ensemble 1 partie de carbonate de soude et 3 parties de silice. La masse fondue doit être dissoute dans la quantité d'eau suffisante pour que la dissolution incolore ait l'aspect sirupeux et marque 50 degrés Baumé.

Les lessives de silicate de soude sont d'un fréquent usage dans l'industrie ; outre leur emploi pour la conservation des bâtiments, elles rendent des services à l'industrie des toiles peintes pour le fixage des mordants, au lavage des laines et à la fabrication des savons.

Les silicates de soude, pourvu qu'ils soient solubles, possèdent des propriétés antiputrides et antifermentescibles très-prononcées.

SULFATES DE SOUDE. L'acide sulfurique en se combinant avec la soude peut donner naissance à quatre sels anhydres et à un sel hydraté.

Sulfate anhydre de soude	$NaO.SO^3$
— neutre —	$NaO.SO^3+10$ aq.
— acide —	$NaO.SO^3+HO.SO^3$
— triacide —	$NaO.SO^3+3HO.SO^3$
Trisulfate acide de soude	$(NaO.SO^3)^3+HO.SO^3$

Nous parlerons seulement des trois premiers, les deux autres n'étant que des produits curieux de laboratoire sans importance pratique.

SULFATE ANHYDRE DE SOUDE. *Thénardite* NaO,SO^3. On obtient le sulfate anhydre en déshydratant par la calcination le sulfate neutre. Mais, si l'on veut le sulfate anhydre cristallisé, il faut chauffer à 40 degrés une solution de sulfate neutre saturée à 33 degrés. La forme de ces cristaux est celle d'un octaèdre orthorhombique. La densité du sulfate anhydre est comprise entre 2,6 et 2,7. Chauffé au rouge vif, il fond en un liquide qui se fige en une masse cristalline. Il est neutre. Sa saveur est amère et salée. Il est très-soluble dans l'eau, et son maximum de solubilité se manifeste à 33°,75 ; au delà de cette température le sel anhydre se sépare. Si, une fois la température de 33°,75 atteinte, on laisse refroidir la solution saturée, il se forme un dépôt de sulfate neutre de soude hydraté.

SULFATE NEUTRE DE SOUDE. *Sel de Glauber*. NaO,SO^3+10aq. Ce sel est celui que l'on rencontre le plus communément dans le commerce. Ses cristaux constituent des prismes clinorhombiques, incolores, striés, transparents et volumineux. Leur densité est égale à 1,471. Ils s'effleurissent rapidement à l'air et perdent toute leur eau. Ils fondent à 33 degrés dans leur eau de cristallisation. C'est un des sels qui se prêtent le mieux aux phénomènes de *sursaturation*. La solution saturée de sulfate de soude neutre bout à 103 degrés.

Le sulfate de soude cristallisé se dissout dans l'eau avec abaissement de température, abaissement qui peut devenir considérable, si on remplace l'eau par de l'acide chlorhydrique. C'est en mélangeant le sulfate cristallisé avec l'acide dans les proportions de 15 de sel pour 12 d'acide que l'on prépare dans les laboratoires le mélange dit réfrigérant, qui de la température de + 10 degrés descend à — 17 degrés.

Le principal mode de fabrication du sulfate de soude neutre consiste dans la décomposition du sel marin (*chlorure de sodium*) par l'acide sulfurique.

On obtient aussi le sulfate de soude comme résidu dans la fabrication de l'acide azotique. L'azotate de soude du Pérou, traité par l'acide sulfurique, met en liberté l'acide azotique, et il reste du sulfate de soude qu'on dissout dans l'eau et qu'on fait cristalliser.

On peut aussi le tirer en abondance des eaux mères des salines. On en trouve des gisements considérables en Espagne. Le sulfate neutre de soude est employé en médecine, dans les laboratoires et à la fabrication du carbonate de soude artificiel.

SULFATE ACIDE DE SOUDE. *Bisulfate de soude*. NaO,SO^3,HO,SO^3. On obtient ce sel en chauffant 10 parties de sulfate neutre anhydre avec 7 parties d'acide sulfurique. On dissout le produit dans le double de son poids d'eau bouillante. Par le refroidissement le sel acide cristallise en longs prismes à 4 pans appar-

tenant au système triclinique. Leur densité est égale à 1,8. Ils ne perdent pas de leur poids à 149 degrés. Chauffés au-dessus du rouge sombre, ils se décomposent en acide sulfurique anhydre et en sulfate neutre.

Le même dédoublement a lieu par l'action prolongée de l'eau et de l'alcool.

Le sulfate acide de sodium peut servir à la préparation de l'acide sulfurique fumant.

SULFITES DE SOUDE. De même qu'il y a un sulfate neutre et un sulfate acide de soude, de même il y a un sulfite neutre et un sulfite acide. Cette analogie est une conséquence de la diatomicité du soufre.

SULFITE NEUTRE DE SOUDE. NaO,SO^2+7aq. On prépare ce sel en faisant arriver du gaz sulfureux sur des cristaux de carbonate de soude. Il se forme ainsi du sulfite acide de soude auquel on ajoute une quantité de cristaux de carbonate de soude égale à celle que l'on a employée en commençant l'opération.

Le sulfite neutre de soude se présente sous la forme de cristaux clinorhombiques hydratés très-solubles dans l'eau et présentant un maximum de solubilité à 33 degrés. Quand on chauffe une solution saturée au delà de ce maximum, elle laisse déposer des cristaux de sulfite de soude anhydre.

La densité des cristaux hydratés est égale à 1,561 ; ils perdent toute leur eau, si on les chauffe à 130 degrés. A une température plus élevée, ils se décomposent en laissant pour résidu un mélange de sulfate de soude et de sulfure de sodium.

La solution de ce sel est légèrement alcaline; sa saveur est d'abord fraîche, puis sulfureuse. Elle s'oxyde lentement à l'air.

SULFITE ACIDE DE SOUDE. *Bisulfite de soude.* NaO,SO^2,HO,SO^2. Ce sel se produit lorsqu'on sature une solution de carbonate de soude par l'acide sulfureux, et qu'on fait cristalliser la solution par le froid. Il cristallise en prismes brillants qui perdent facilement du gaz sulfureux. Ce sel possède une réaction acide et une saveur sulfureuse désagréable.

Le bisulfite est fréquemment employé dans les laboratoires, soit au lieu d'acide sulfureux, soit pour isoler certains composés tels que aldéhydes et acétones, avec lesquels il donne lieu à des combinaisons cristallisées. Il est aussi employé dans l'industrie, concurremment avec le sulfite neutre, comme *antichlore* dans le blanchiment des tissus et de la pâte à papier. Dans les sucreries il sert pour empêcher la fermentation des jus de betterave.

HYPOSULFITE DE SOUDE. *Thiosulfite de soude.* NaO,S^2O^2+5aq. On prépare ce sel en faisant dissoudre du soufre dans le sulfite neutre de soude. On filtre et l'on fait cristalliser.

L'hyposulfite de soude cristallise en gros prismes clinorhombiques transparents et incolores. Leur densité est égale à 1,672 suivant Buignet, ou à 1,734 suivant Schiff. Ils ne s'altèrent pas à l'air et fondent à 45 degrés dans leur eau de cristallisation. Chauffés doucement, ils se déshydratent. Exposés à une température élevée, ils se décomposent en laissant pour résidu un mélange de sulfate de soude et de sulfure de sodium.

L'hyposulfite de soude se dissout dans l'eau en donnant lieu à un abaissement de température. D'après Zudorff, un mélange de 110 p. de sel cristallisé et de 100 p. d'eau produit un abaissement de 18°,7. Ce sel est insoluble dans l'alcool. Sa solution aqueuse a une saveur fraîche, puis amère, un peu alcaline et sulfureuse. Exposée à l'air, elle s'altère et laisse déposer du soufre; à l'abri

de l'air, elle laisse encore déposer peu à peu du soufre, en même temps qu'il se forme dans la solution du sulfite de soude.

L'hyposulfite de soude est un réactif précieux qui facilite un grand nombre d'analyses. Il est employé comme *antichlore* et comme antiputride. On s'en est servi pour injecter les cadavres, et les photographes s'en servent pour fixer les images.

SULFOCARBONATE DE SOUDE. Nas,CS^2. Lorsque l'on fait digérer pendant un certain temps, à la température de 30 degrés, du sulfure de sodium dans du sulfure de carbone, et qu'on expose ensuite le liquide à l'évaporation, on obtient des cristaux de sulfocarbonate de soude qui sont déliquescents et solubles dans l'eau et dans l'alcool; leur saveur est fraîche, puis hépatique. La chaleur les décompose en charbon et en trisulfure de sodium. MALAGUTI.

§ II. **Thérapeutique.** La soude forme avec les acides des sels nombreux qui ont avec les sels correspondants de potasse des analogies thérapeutiques très-étroites, mais qui l'emportent sur eux par leur bénignité, quand ils sont donnés à doses élevées. Ce fait remarqué depuis longtemps est mis hors de doute par les accidents déjà nombreux produits par le sulfate de potasse employé comme purgatif, tandis que l'innocuité du sulfate de soude est attestée par une expérience journalière.

Rabuteau a formulé une loi en vertu de laquelle les médicaments chimiques de bases différentes, mais rapprochées, auraient une toxicité proportionnelle au poids atomique de ces bases. Le poids atomique du potassium étant 39,137, tandis que celui du sodium est 28,045 seulement, cette loi trouverait ici sa vérification.

J'ai proposé d'expliquer la toxicité relative des sels de potasse par ce fait que nos humeurs, et particulièrement le sérum du sang, étant alcalinisés par la soude, si l'on introduit brusquement des doses massives de sels de potasse dans l'économie, et si surtout les reins, comme dans l'albuminurie, fonctionnent anormalement comme organes éliminateurs, il y a accumulation, dans le sérum, d'une base étrangère à sa constitution chimique et par suite action nocive exercée sur la vie des globules. Quoi qu'il en soit de l'explication, le fait est réel et doit porter à substituer aux sels de potasse les sels de soude, mieux supportés et plus inoffensifs, toutes les fois que cette substitution ne compromet pas le résultat curatif, comme le ferait, par exemple, l'emploi du chlorate de soude, qu'Isambert a reconnu dénué contre la sialorrhée et les stomatites de l'action si remarquable que possède le chlorate de potasse.

La série des médicaments sodiques est très-nombreuse et elle pourrait, à la rigueur, être divisée en deux groupes: les médicaments sodiques qui agissent principalement par leur élément électro-négatif (iodure, bromure, hypochlorites de sodium); ceux qui agissent comme corps composés, indivisibles au point de vue thérapeutique, tels que les sulfates, azotates, azotites de potassium, etc. Un groupement moins ambitieux, mais plus utile au point de vue pratique, est celui qui répartit ces médicaments entre les diverses médications auxquelles leurs effets curatifs les rattachent. On peut, en partant de cette base clinique, constituer les groupes suivants :

1° Sodiques à action destructive sur les tissus;

2° Sodiques à action alcalinisante;

3° Sodiques à action purgative;

4° Sodiques à action tempérante, diurétique, antiphlogistique;
5° Sodiques à action désinfectante et antiseptique.

Il reste bien entendu que cette classification a pour base la *dominante* thérapeutique de chaque groupe, et que la plupart de ces substances, sauf celles qui appartiennent à la première, à la quatrième et à la cinquième catégorie, peuvent, administrées à des doses déterminées, réaliser quelques-unes des actions qui appartiennent à des groupes voisins. On devra consulter en outre l'article SILICATISATION.

§ 1. PRÉPARATIONS ANÉRÉSIQUES OU DESTRUCTIVES DES TISSUS. I. SOUDE CAUSTIQUE. La soude caustique a toutes les propriétés de la potasse, et elle détruit énergiquement les tissus en les déshydratant. Elle est, du reste, à peu près inusitée, sa congénère, la potasse, ayant absorbé toute l'attention à ce titre. Il y aurait peut-être lieu d'étudier comparativement les deux alcalis au point de vue de leur aptitude à fuser, de la rapidité avec laquelle se produit l'eschare et de la facilité avec laquelle elle se détache. La soude caustique pourrait remplacer la potasse dans la composition de la poudre de Vienne. La propriété qu'a cet alcali de fournir, en se carbonatant, un sel qui n'est pas déliquescent comme l'est le carbonate de potasse, est une présomption en faveur de sa supériorité, à titre de caustique, sur la potasse, et d'une délimitation plus facile de ses effets locaux.

De même qu'il y a une *potasse à la chaux* ou potasse brute, et une *potasse à l'alcool*, purifiée et ne contenant plus que des traces de carbonate, de même aussi on peut préparer une soude à la chaux et une soude à l'alcool, et si cet alcali était employé comme moyen d'anérésie locale, cette dernière forme devrait être préférée à la première.

II. ÉTHYLATE DE SODIUM. L'éthylate de sodium est venu tout récemment ajouter un moyen de plus à la médication anérésique, laquelle a pour but de détruire les tissus vivants, médication bien fournie sans doute, mais dans laquelle on ne saurait dire qu'il n'y a pas place encore pour des agents nouveaux.

L'éthylate de sodium se prépare en faisant dissoudre du sodium dans de l'alcool absolu jusqu'à ce que cesse l'effervescence. C'est une substance cristalline dont la formule est représentée par C^2H^5NaO. Au contact de l'eau, l'alcool se reconstitue et il se forme de la soude caustique à l'état naissant.

Ce composé a été découvert en 1871 par Brunton. Appliqué sur l'épiderme sec, ce cathérétique ne produit d'abord que de la rougeur ; mais, dès qu'il s'hydrate, il se forme de la soude caustique qui attaque les tissus en leur enlevant de l'eau; de plus l'alcool reformé par hydratation coagule énergiquement l'albumine. De sorte qu'appliqué aux nævus, que Richardson a considérés comme indiquant plus spécialement l'usage de ce caustique, il coagule le sang en même temps qu'il détruit les parois vasculaires.

L'avantage de ce caustique est de laisser à sa suite une cicatrice aussi peu étendue et aussi peu apparente que possible.

Le chloroforme décompose l'éthylate de sodium en formant de l'éther et du chlorure de sodium, de sorte que l'on a dans ce liquide un moyen d'arrêter les effets de l'éthylate de sodium quand ils ont atteint la limite que l'on veut leur assigner.

Le docteur Pardon a étudié, après J. Brunton et Richardson, l'action de ce sel, et l'a appliqué avec succès dans trois cas de lupus et un cas de cancer de la

lèvre inférieure (*the Lancet*, 1879). Les effets de ce caustique semblent véritablement dignes d'attention.

§ 2. SODIQUES A ACTION ALCALINISANTE. CARBONATES DE SOUDE. Les carbonates de soude sont la base de la médication alcaline externe, et peu de substances sont plus employées que celles-ci. On connaît trois combinaisons de l'acide carbonique avec l'oxyde de sodium : le carbonate neutre, le sesquicarbonate et le bicarbonate. Le sesquicarbonate de soude ou *natron* est un sel naturel qui nous vient de Hongrie et d'Amérique, et dont les usages médicaux sont nuls ; le carbonate et le bicarbonate de soude sont au contraire d'un emploi journalier, et nous devons entrer à leur sujet dans quelques développements.

1° *Carbonate de soude*. La *soude* du commerce n'est qu'un carbonate de soude impur qui, préparé artificiellement par le procédé de Leblanc, c'est-à-dire en chauffant fortement un mélange de sulfate de soude sec, de carbonate de chaux en poudre et de charbon de terre ou de bois, ou bien fourni par la lixiviation des cendres de plantes marines, peut être considéré comme l'un des leviers de l'industrie et sert à la fabrication du verre, du savon, et à un grand nombre d'opérations industrielles ou chimiques.

Le carbonate de soude n'est pas employé à l'intérieur et il est remplacé, pour ce mode d'emploi, par le bicarbonate de soude, qui a les mêmes propriétés que lui et dont l'action topique est très-douce ou même nulle. Il faut toutefois tenir compte, dans cette substitution, du dégagement d'acide carbonique que produit le bicarbonate de soude au contact des liquides acides de l'estomac et qui peut, dans les empoisonnements par les acides, contre-indiquer l'emploi du bicarbonate.

Malaguti a publié en 1836 un travail important sur l'emploi du carbonate de soude comme antidote des sels métalliques vénéneux. Posant comme principe qu'un corps absolument insoluble n'est pas vénéneux ; que si on ramène un sel soluble et toxique à l'état insoluble par un antidote ayant qualité chimique pour produire cette réaction, on arrête toute action toxique ; qu'il faut de plus, pour maintenir cette insolubilité, neutraliser l'acidité du suc gastrique afin que ce résidu insoluble, cédant une partie de sa base au principe acide de ce suc, ne reprenne plus une certaine solubilité, il a cru trouver dans le carbonate de soude toutes les conditions de ce programme antidotique. Des expériences nombreuses dans lesquelles les divers poisons métalliques ont été donnés isolément ou en association avec le carbonate de soude ont démontré à ce chimiste que cette induction théorique était justifiée par les faits.

Il importait tout d'abord d'expérimenter l'action du carbonate de soude sur les animaux pour établir son innocuité. Malaguti a fait prendre à un chien barbet de petite taille jusqu'à 30 grammes de carbonate de soude par doses de 8 grammes, de deux en deux heures, et a constaté que l'animal n'accusait aucun trouble particulier; un levrier de taille moyenne a pris de la même façon près de 60 grammes de ce sel ; il a eu quelques selles, a manifesté de l'abattement, a refusé de manger, mais au bout de deux jours il était rentré complétement dans ses conditions de santé habituelle. Si l'on songe au petit volume de ces animaux et aux doses assez considérables de carbonate de soude qui ont été employées, on ne peut évidemment que considérer comme inoffensive l'action de cet antidote. Ce résultat préliminaire bien constaté, Malaguti a essayé le carbonate de soude comme antidote des préparations cupriques et mercurielles. En ce qui concerne les premières, il a reconnu que des doses toxiques de vert-de-

gris restaient inoffensives quand on administrait le carbonate de soude comme antidote ; toutefois les résultats n'ont pas été très-nets, l'expérience ayant été compliquée par la ligature de l'œsophage, opération perturbatrice et susceptible d'entraîner la mort par elle-même. De même le vert de Scheele ou arsénite de cuivre lui paraît-il justiciable de l'action antidotique du carbonate de soude. Les résultats obtenus dans des expériences qui ont porté sur des sels de mercure ont été moins probants. Il y a une remarque à faire à ce propos, c'est que des précipités insolubles obtenus par le carbonate de soude peuvent redevenir solubles à la faveur d'un excès d'alcali. C'est ce qui se vérifie pour les sels de mercure, d'étain, d'antimoine, d'or; les sels de plomb, de cuivre, d'argent, de zinc, de baryum, n'offrent au contraire rien de semblable. Malaguti pensait que dans les empoisonnements par le cuivre une faible lessive de cendres de bois pouvait devenir un antidote usuel, le carbonate de potasse ayant sur les sels toxiques la même action décomposante que le carbonate de soude. Benoist (de Soissons) a préconisé également le carbonate de soude comme antidote des préparations cuivriques et l'a considéré comme plus utile que l'albumine. Je prie le lecteur de se reporter, à ce propos, à ce que j'ai dit de la valeur comparative des divers antidotes du cuivre (*voy.* CUIVRE, 1re série, t. XXIV, p. 334).

Alph. Devergie a conseillé l'emploi combiné de l'acétate de plomb et du carbonate de soude sous forme de lavement pour arrêter la diarrhée des phthisiques. Ces lavements se composent de 10 centigrammes d'acétate de plomb, de 5 centigrammes de carbonate de soude et de 4 gouttes de laudanum. On fait dissoudre isolément dans une petite quantité d'eau l'acétate de plomb et le carbonate de soude, et on mélange ces deux solutions, au moment où l'on va s'en servir, avec une quantité suffisante de décoction de graine de lin additionnée de laudanum. Une décomposition partielle se produit : une partie seulement de l'acétate de plomb est décomposée et le carbonate de plomb très-divisé reste en suspension dans le liquide. La dose d'acétate de plomb peut être progressivement portée à 25 centigrammes et celle du carbonate de soude à 12 centigrammes; ces lavements sont employés pendant plusieurs jours. Cette formule est sans doute incorrecte, mais les faits cités par Devergie ne permettent pas de douter de son utilité. Restent les chances d'intoxication plombique. Dans un cas, des coliques se produisirent, mais il suffit de cesser l'emploi des lavements saturnés pour les voir disparaître. Serait-on aussi heureux dans tous les cas ? (*Bullet. de thérap.*, 1836, t. XI, p. 146).

L'emploi du carbonate de soude à l'extérieur est usuel dans les maladies de la peau, et l'on y a recours sous forme de bains, sous forme de lotions ou sous forme de pommades.

Le *bain alcalin* du Codex contient 250 grammes de carbonate de soude cristallisé par 300 litres d'eau. Jeannel a fait remarquer avec raison que cette quantité est beaucoup trop faible, d'autant plus que le tiers ou le quart du carbonate de soude est décomposé par les sels de chaux contenus dans l'eau. Le bain du Codex, même en faisant abstraction de cette particularité, contient moins de 1 gramme de carbonate de soude par litre, tandis que les bains naturels de Vichy ont une richesse alcaline quadruple. Il estime donc que, pour être actifs, les bains alcalins doivent contenir de 500 grammes à 1 kilogramme de carbonate de soude (*Formulaire officinal, international et magistral*. Paris, 1870, p. 680). Si l'on voulait éviter l'impression un peu rude que ces bains produisent sur la peau, on pourrait y ajouter 250 à 500 grammes de gélatine.

Les lotions alcalines au carbonate de soude sont au 20e ou au 10e, et les pommades alcalines varient du 10e au 1/4.

On a surtout recours au carbonate de soude dans les maladies squameuses : dans le pityriasis, l'ichthyose, mais on l'emploie aussi avec avantage dans le traitement des autres dermatoses chroniques : l'eczéma, l'acné, etc. J'ai obtenu jadis les meilleurs résultats de l'association des bains alcalins de carbonate de soude et de l'usage intérieur des préparations arsenicales dans le traitement d'une ichthyose cornée chez un adolescent.

Les propriétés dissolvantes du carbonate de soude sur la matière épidermique et les matières grasses expliquent l'utilité des bains alcalins pour débarrasser la peau des couches d'épiderme que la malpropreté laisse s'accumuler à sa surface et rétablir le fonctionnement, si important, de cette membrane, toutes les fois qu'elle est sèche et écailleuse. Les goutteux et les gastralgiques chez lesquels les fonctions de la peau se font mal s'accommodent ordinairement très-bien de l'usage de ces bains. Les lotions au carbonate de soude conviennent dans le varus sébacé, l'*état gras* des cheveux qui dépend d'une hypersécrétion des follicules sébacés du cuir chevelu. Les injections de même nature combattent l'engouement cérumineux du conduit auriculaire, etc. Un bon nombre de maladies cutanées dues à des dermatophytes indiquent aussi l'emploi topique de ce sel, qui tue probablement ces parasites en changeant le milieu chimique, de nature acide, dont ils ont besoin pour végéter.

2° *Bicarbonate de soude*. Le bicarbonate de soude est la pierre angulaire de la médication alcaline; il en est l'agent le plus employé et pourrait au besoin suppléer tous les autres. C'est dire le rôle qu'il joue en thérapeutique, qu'il soit employé libre ou engagé dans les eaux minérales. Son histoire est donc, à proprement parler, celle des alcalins, et, comme aucun article spécial n'a encore été consacré à ce mot dans ce Dictionnaire, nous devons entrer ici dans quelques développements.

L'action locale du bicarbonate de soude sur la peau et sur les muqueuses est très-faible ; il n'en modifie pas la sensibilité, n'exerce pas l'astriction produite par le carbonate de soude, et se borne à absorber chimiquement les acides qu'il rencontre et qui, se substituant à son acide propre, le dégagent en partie.

C'est ainsi qu'introduit dans l'estomac le bicarbonate de soude est décomposé au contact des acides des voies gastriques qu'il sature en partie et dégage de l'acide carbonique. Mais ce n'est qu'à doses élevées que se produit cette action chimique ; à petites doses, le bicarbonate de soude augmente l'acidité du suc gastrique par une sorte de réaction qui accroît l'activité de cette secrétion. C'est probablement ainsi qu'il faut s'expliquer l'action eupeptique de l'eau de Vichy qui, même dans la dyspepsie alcalescente, peut rendre l'élaboration stomacale plus parfaite. Il n'est pas inoffensif de dépasser, dans ce cas, la dose *hypercrinique*, et d'arriver à la dose *alcalisante*, la physiologie enseignant en effet que la pepsine n'exerce ses propriétés de dissolution que dans un milieu acide. Le bicarbonate de soude, une fois absorbé, alcalinise le sérum du sang, diminue la coagulabilité de la fibrine et peut, si son usage est prolongé, produire une cachexie particulière, un véritable *scorbut alcalin*. L'économie cherche d'ailleurs à se débarrasser de cette substance et la dirige en majeure partie vers l'émonctoire rénal.

Les applications thérapeutiques du bicarbonate de soude peuvent être rame-

nées aux chefs suivants : 1° agent de saturation des acides ; 2° agent fluidifiant ; 3° moyen diurétique.

L'acescence sous toutes ses formes indique l'emploi du bicarbonate de soude, qui est l'un des médicaments les plus employés dans la thérapeutique infantile. On sait en effet combien les enfants sont sujets à l'acescence gastro-intestinale surtout pendant la première année de la vie, à l'occasion de la dentition, ou d'une alimentation défectueuse. C'est dans ces conditions d'acescence que se produit principalement le champignon du muguet, l'*oidium albicans*, dont les touffes ne végètent que dans un terrain acide. Le bicarbonate de soude, ou mieux l'eau de Vichy, joue dans l'acescence buccale ou gastro-intestinale chez les enfants un rôle considérable. Je me sers habituellement de l'eau de Vichy naturelle prise par cuillerées à café de façon à prolonger le contact avec la muqueuse de la bouche ; après avoir exercé son action buccale, elle va la continuer sur le tube digestif. Je ne saurais trop faire ressortir les avantages de cette pratique, qui répond à presque tous les troubles digestifs chez les enfants ; l'eau de Vichy est d'ailleurs bien acceptée par eux et je n'y ajoute un peu de sucre que dans le cas où je rencontre de la résistance ; mais je n'y ai recours qu'en petite quantité, cet édulcorant étant de nature, par sa fermentation lactique, à neutraliser l'action du bicarbonate de soude. Le bicarbonate de soude, à la dose de 1 ou 2 grammes dans une potion faiblement sucrée, et un collutoire de bicarbonate de soude et de glycérine, sont, dans le cas de muguet confirmé ou commençant, des moyens qui me suffisent complétement d'ordinaire.

L'acescence gastrique chez l'adulte s'accommode également très-bien de l'emploi du bicarbonate de soude, mais les doses en doivent être poussées assez loin pour dépasser cette réaction sécrétoire dont je parlais tout à l'heure et qui tendrait à augmenter l'acidité du suc gastrique. Il faut d'ailleurs tenir compte, dans l'action du bicarbonate de soude, du dégagement d'acide carbonique, lequel produit sur la muqueuse ses effets analogiques habituels et tend aussi à diminuer, si elle existe, la disposition aux vomissements.

Un fait bien établi par les recherches de Mialhe, c'est que les alcalis introduits dans le sang augmentent l'activité des oxydations et la rapidité de la destruction de la glycose, de la dextrine, de la lactose, et, médiatement à la faveur d'une transformation préalable, celle du sucre de canne, de la cellulose et de l'amidon. Aussi, quand l'alcalinité du sang est insuffisante, la combustion de la glycose est-elle incomplète et ce corps est-il rejeté par les reins (Mialhe, *Mém. sur la digestion et l'assimilation des substances amyloïdes et sucrées*, in *Gaz. méd.* de Paris, 1846). On sait le rôle que Mialhe fait jouer aux alcalins, et en particulier au bicarbonate de soude, dans le traitement du diabète. Il est certain que l'usage de ce sel alcalin, secondé d'ailleurs par la diététique qui convient spécialement à la glycosurie, diminue l'abondance des urines, la quantité de sucre excrété, et tempère la soif des malades. Bouchardat, qui subordonne avec raison l'emploi des alcalins au régime, conseille cependant l'usage du bicarbonate de soude ou de l'eau de Vichy. Si l'on admettait la théorie purement chimique de l'action des alcalins dans le diabète, peu importerait que les malades prissent du bicarbonate de soude ou de l'eau de Vichy artificielle, ou qu'ils allassent suivre un traitement hydrothermal à Vichy même. Or, il n'en est rien, et les eaux de Vichy déploient une efficacité palliative qu'on demanderait inutilement, au même degré, à tout autre traitement alcalin. Serait-ce que ce mode d'alcalisation thermale est mieux supporté que ne le serait l'admi-

nistration du bicarbonate de soude, ou bien que la médication thermale a une action particulière, surajoutée à l'action chimique? Durand-Fardel émet cette opinion qui nous semble très-soutenable et l'appuie de ce fait que des eaux non alcalines, celles de Bourbon-l'Archambault, de Balaruc, l'hydrothérapie, les bains de mer, ont produit quelquefois dans la glycosurie des résultats aussi avantageux que les eaux de Vichy. Quoi qu'il en soit, l'utilité de ce moyen ne saurait être contestée. Durand-Fardel pose sous toutes réserves, comme contre-indication à l'emploi des eaux de Vichy, l'existence de troubles amblyopiques, d'un affaiblissement paralytique des extrémités inférieures, un état fébrile régulier ou irrégulier, une complication pulmonaire (Durand-Fardel, *Lettres méd. sur Vichy*, p. 244).

Ajoutons que l'on ne peut attendre de l'emploi du bicarbonate de soude dans la glycosurie qu'un résultat purement palliatif. Détruire chimiquement le sucre, ce n'est pas guérir le diabète. Toutefois il ne serait pas impossible que tout à fait au début, et alors que l'économie n'a contracté qu'une habitude morbide encore récente, l'action des alcalins pût, par une exception trop rare, conduire à un résultat curatif.

C'est aussi une induction chimique qui a porté à préconiser l'emploi des alcalins dans les diverses albuminuries; mais les résultats obtenus jusqu'ici ne sont rien moins que probants.

Le bicarbonate de soude joue dans la diathèse urique un rôle extrêmement utile. Nous le retrouvons, à ce titre, dans le traitement de la goutte, du rhumatisme, de la gravelle. Il n'est pas nécessaire d'insister sur le profit que les gens à goutte floride, régulière, tirent de l'usage des eaux de Vichy; c'est un des points de la thérapeutique hydrothermale les mieux établis.

Quant au rhumatisme, le bicarbonate de soude me paraît agir bien moins sur la diathèse elle-même que sur la forme inflammatoire dont elle s'enveloppe dans le rhumatisme aigu, et le bicarbonate de soude à haute dose a sans doute dans ce cas le même mode d'action que l'azotate de potasse employé par la méthode de Martin-Solon.

Les anciens, considérant le rhumatisme comme marqué au cachet de l'acescence, employaient contre lui les alcalins. Le docteur Dickinson, s'étayant d'une statistique de 161 cas de rhumatisme aigu diversement traités, a cru pouvoir établir que les complications cardiaques s'étaient concentrées 1 fois sur 48 chez les sujets alcalisés par le bicarbonate de soude et 1 fois sur 4 chez ceux qui avaient été soumis à d'autres traitements. Ce résultat est trop beau pour ne pas inspirer quelque défiance. Il faudrait à cet avantage inestimable ajouter, suivant ce médecin, celui d'une moindre durée du rhumatisme. Je crois que le bicarbonate de soude à hautes doses combat l'élément inflammatoire du rhumatisme, mais qu'il ne peut rien contre la diathèse elle-même. La méthode de Dickinson consiste à donner dès le début du bicarbonate de soude par paquets de 3 ou 4 scrupules (3^{gr},75 à 5 grammes) toutes les trois heures, de façon à maintenir toujours les urines neutres ou légèrement alcalines. Besnier croit qu'on ne peut dépasser 10 grammes par jour sans amener de l'intolérance. A mon avis, on pourrait donner ce sel sous forme d'eau de Vichy naturelle, dût-on augmenter artificiellement de moitié son alcalinité en ajoutant 5 grammes de bicarbonate de soude par litre. Je ne crois en rien à l'innocuité absolue que Mialhe, dans une discussion académique récente, a attribuée à l'emploi des alcalins à très-hautes doses. Il y a donc ici une mesure à garder.

La gravelle rouge ou urique indique l'emploi du bicarbonate de soude, tandis que la gravelle blanche ou phosphatique le contre-indique formellement. L'emploi des alcalis dans la gravelle rouge est fondé sur le fait de l'acidité très-forte des urines et de la combinaison de l'acide urique, principe de cette acidité, avec la soude pour former un urate soluble. Les carbonates et bicarbonates de soude et de potasse, les sels de ces deux bases à acides végétaux qui sont brûlés et vont finalement, à l'état de carbonates, alcaliniser les urines, constituent le traitement médicamenteux de la gravelle, traitement efficace sans doute, mais purement palliatif et qui ne produirait qu'un résultat bien précaire, si l'on ne plaçait concurremment le malade dans des conditions hygiéniques inverses de celles qui ont présidé au début de l'affection.

Le bicarbonate de soude, aux doses de 2 et 5 grammes par jour, est habituellement remplacé dans le traitement de la gravelle urique par l'eau de Vichy. Toutes les sources de Vichy conviennent à peu près également aux malades de cette catégorie; si celle des Célestins a une action plus diurétique (ce qu'elle doit à son gaz acide carbonique et à sa température froide), on peut dire avec Durand-Fardel qu'il n'y a là aucune spécialité d'action et que les meilleures sources de ces thermes sont celles que l'on supporte le mieux. Cet hydrologiste distingué prescrit à ses malades la Grande-Grille le matin et les Célestins le soir. Cette méthode éclectique peut être adoptée avec avantage; le traitement doit au reste être continué loin de la source par l'usage de l'eau de Vichy transportée, et Durand-Fardel accorde à ce sujet une supériorité réelle à la source d'Hauterive. Il recommande de prendre cette eau un mois après la cessation du traitement thermal et d'en continuer l'usage de mois en mois, avec des intervalles égaux à la durée de ces reprises du traitement. L'emploi de bains alcalins et des douches sur la région lombaire semble seconder très-heureusement l'usage interne des eaux. Les eaux de Vichy peuvent-elles guérir la gravelle? Les spécialistes n'hésitent pas à répondre affirmativement à cette question en exigeant, bien entendu, que les malades continuent longtemps l'usage de ces bains, viennent passer de temps en temps une saison à ces thermes et observent surtout une hygiène appropriée.

Le bicarbonate de soude donné à doses élevées, de façon à produire une alcalisation rapide de l'économie, fluidifie le sang, en fait un liquide moins excitant pour les tissus, rend les exsudations moins faciles, diminue la plasticité de celles qui sont produites et peut, à ce point de vue, être considéré comme un antiphlogistique et un résolutif. J'ai dit plus haut que c'était surtout, à mon avis, comme antiphlogistique, que le bicarbonate de soude agissait dans le rhumatisme articulaire aigu traité par la méthode de Dickinson. Il y a, sous ce rapport, une ressemblance d'action entre le mercure et les alcalins. Quant à l'action résolutive du bicarbonate de soude, elle s'explique également par la fluidification des exsudats mous et récents et par suite leur rentrée plus facile dans la circulation.

Je signalerai enfin l'utilité du bicarbonate de soude à doses élevées pour combattre les accidents si redoutables des caillots du cœur et des gros vaisseaux. On institue en même temps une médication stimulatrice propre à augmenter l'action du cœur et à l'aider à se débarrasser ainsi des caillots qui gênent nécessairement ses mouvements. J'emploie d'habitude à cet effet une sorte de potion de Todd dans laquelle j'introduis 5 grammes de bicarbonate de soude et que je renouvelle deux fois par jour. Le bicarbonate de soude agit en dimi-

nuant la coagulabilité du sang et en s'opposant par suite à la reproduction des caillots.

§ 3. SODIQUES A ACTION PURGATIVE. I. PHOSPHATE DE SOUDE. Le phosphate neutre de soude était jadis très-employé comme purgatif; il a été préconisé pour la première fois, à ce titre, par Pearson, et il a sa place très-justifiée dans la médication évacuante, à côté du sulfate de soude et du sulfate de magnésie. Sa saveur est en effet bien moins désagréable que celle de ces deux derniers sels, elle est fraîche, légèrement urineuse, mais parfaitement supportable. De Lens en parle dans les termes suivants : « C'est un des plus doux, des plus agréables et, par cela même, des plus commodes laxatifs. Pris depuis la dose de 6 gros jusqu'à celle de 2 onces (24 à 60 grammes), il purge doucement sans provoquer de nausées ni de coliques, et convient particulièrement aux personnes dont l'estomac supporte mal les purgatifs ou chez lesquelles il est à craindre de produire trop d'irritation : aussi les femmes, les personnes nerveuses, les individus d'un tempérament bilieux, se trouvent-ils bien de son usage. On le donne dissous dans une infusion de chicorée, du bouillon aux herbes, de la limonade. Il passe facilement chez la plupart des malades et ne cause aucune répugnance. s'il est suffisamment étendu. Ce sel est loin cependant d'être généralement usité; c'est un de ceux dont nous faisons le plus fréquent usage et dont nous avons le plus à nous louer. Son prix, maintenant peu élevé, permet de le prescrire comme la plupart des autres sels purgatifs » (*Dict. des Sciences médic.*, t. XIII, p. 486). Il y a soixante ans que ces lignes ont été écrites, et le discrédit de ce purgatif est tellement complet qu'en France il n'est peut-être pas prescrit dix fois par an. Il y aurait lieu certainement d'en restaurer l'emploi. La médecine des enfants, qui est un peu démunie de purgatifs salins d'un goût supportable, y trouverait particulièrement son profit.

II. CHLORURE DE SODIUM (*voy.* SEL MARIN).

III. SULFATES DE SOUDE. On en emploie deux en médecine : 1° le sulfate de soude; 2° l'hyposulfate de soude.

1° *Sulfate de soude.* Le sulfate de soude, appelé aussi sel de Glauber, est l'un des agents les plus usuels de la médication purgative et il justifie pleinement la faveur dont il jouit par la sûreté et la douceur de son action. A petites doses (5 à 16 grammes) il est tempérant et diurétique; à doses élevées (30 à 60 grammes), il est purgatif. Son action est prompte et elle cesse huit ou dix heures après qu'elle s'est prononcée. Les selles provoquées par le sulfate de soude sont séro-bilieuses.

Hildenbrand, puis Récamier, ont attribué au sulfate de soude une action congestive particulière sur les vaisseaux hémorrhoïdaux. Mon expérience de ce médicament n'est pas en conformité avec cette opinion; les selles provoquées par le sel de Glauber sont au contraire *froides*, c'est-à-dire ne provoquent pas cette cuison de l'anus avec ténesme qui est le fait des purgatifs magnésiens et que j'ai signalés dans un autre article de ce Dictionnaire (*voy.* MAGNÉSIE). Sans doute des purgations par le sulfate de soude, répétées à courts intervalles, peuvent produire cette action sur le rectum, tous les purgatifs en sont là; mais l'emploi accidentel du sel de Glauber ne provoque habituellement rien de semblable, et c'est pour cela que je le préfère de beaucoup au sulfate de magnésie dans ce traitement de la dysenterie auquel Héberden a attaché son nom. Sa saveur fraîche et salée est d'ailleurs exempte de l'amertume que présente le sulfate de

magnésie. Aussi dans la fabrication de l'eau de Sedlitz les pharmaciens emploient-ils habituellement le sulfate de soude, substitution qui, pour le dire en passant, n'est pas facultative, ces deux sels n'agissant pas de la même façon sur les sécrétions intestinales.

La purgation par le sulfate de soude coïncide habituellement avec une certaine diurèse, et celle-ci est, comme cela se conçoit, en raison inverse de l'action purgative. On peut même, en donnant ce sel à doses fractionnées et en ne dépassant pas 15 grammes, concentrer son action sur les reins et n'avoir qu'un effet diurétique.

Le sulfate de soude est tempérant, et par ce mot nous entendons tout médicament qui ralentit légèrement le pouls et abaisse la chaleur organique; c'est un degré inférieur de l'action antiphologistique : aussi ce purgatif convient-il particulièrement quand la nécessité d'un évacuant se présente pour un fébricitant. Cullen a expressément indiqué cette action *antiphlogistique* (on pourrait ajouter et *défervescente*) du sulfate de soude.

L'une des applications les plus utiles du sel de Glauber est son emploi comme moyen de modifier les selles quand elles s'éloignent notablement de la forme diarrhéique; le sulfate de soude les amène à cet état sous lequel elles sont justiciables de l'action de l'opium et des astringents.

C'est à ce titre que ce purgatif déploie contre la dysenterie une efficacité si remarquable. Il n'est pas de praticien qui n'ait eu cent fois l'occasion de constater avec quelle merveilleuse rapidité ce médicament ramène à l'état de diarrhée les selles dysentériques et fait disparaître le ténesme et les coliques. On peut affirmer qu'il suffit seul au traitement des dysenteries légères, fébriles ou non fébriles, à la condition que l'on en continue l'usage pendant plusieurs jours et, si on l'a suspendu, qu'on le reprenne aussitôt que les selles redeviennent glaireuses et sanguinolentes, Aussi concevons-nous difficilement la répugnance non déguisée avec laquelle notre regretté confrère Delioux (*Traité de la dysenterie*, 1863) pose des restrictions à son emploi. Nous n'avons jamais eu, pour notre compte, qu'à nous en louer.

L'emploi du sulfate de soude est en quelque sorte classique dans la dysenterie aiguë récente, mais on n'y a jamais recours, que nous sachions du moins, dans le traitement de la dysenterie et des diarrhées chroniques. Une expérience prolongée nous a convaincu cependant de la haute utilité de ce moyen dans ce cas. Voici comment nous formulons ce traitement qui n'est, par le fait, que la méthode d'Héberden modifiée. Le malade débute par une dose de 30 grammes de sulfate de soude, prise le matin et avec les précautions de régime qu'exige une purgation. Le lendemain, on lui en prescrit 10 grammes seulement à prendre dans le milieu du jour en une fois et à égal intervalle des deux repas principaux. Au bout de cinq à six jours, on abaisse cette dose à 5 grammes et on la continue pendant quinze à vingt jours, selon le besoin. De l'opium, à la dose de 5 centigrammes, est administré concurremment, mais le soir, pour calmer les coliques et diminuer les sécrétions intestinales, en même temps que le sel les modifie. Si le ténesme est douloureux, des bains de siége y pourvoient. Au bout de trois à quatre jours, l'action purgative du sulfate de soude s'arrête, les selles deviennent rares, leur consistance s'accroît et quelquefois même on constate de la constipation.

Le sulfate de soude se donne, comme purgatif, aux doses de 20 à 45 grammes dans une tasse de bouillon aux herbes, ou mieux en dissolvant cette quantité de

sel dans un peu d'eau, édulcorant avec le sirop de groseilles et achevant de remplir le verre avec l'eau gazeuse d'un siphon.

Il est à remarquer que le sulfate de soude effleuri est beaucoup plus actif que le sulfate de soude ordinaire, ce qui se conçoit, puisqu'il a perdu 55 pour 100 de son poids d'eau et que le sulfate de soude cristallisé et transparent est celui auquel se rapportent les doses indiquées plus haut.

Le *sel de Guindre*, jadis très-employé, était un mélange de 250 grammes de sulfate de soude effleuri et de 1 gramme de chlorure de potassium. On mêlait et on divisait en quatorze paquets de 18 grammes chaque, contenant 8 centigrammes de chlorure de potassium. L'action purgative ne pouvait, dans ce mélange, être rapportée qu'au sulfate de soude. On a modifié la formule du sel de Guindre et Soubeiran indique sous ce nom un mélange de 24 grammes de sulfate de soude, 60 centigrammes d'azotate de potasse et 3 centigrammes d'émétique.

Le sulfate de soude est souvent associé à d'autres évacuants : au séné comme dans la *tisane royale*, qui contient 15 grammes de feuilles de séné, 15 grammes de sulfate de soude, 5 d'anis, 5 de feuilles fraîches de persil, 1000 d'eau acidulée avec un citron et qui se prépare par macération; au séné, à la rhubarbe et à la manne, comme dans la *médecine noire* (feuilles de séné 10 grammes; sulfate de soude 15; rhubarbe concassée 5; manne en sorte 60; eau bouillante 120). Le *lavement purgatif* du Codex se compose de 15 grammes de feuilles de séné; 15 grammes de sulfate de soude et 500 grammes d'eau bouillante.

2° *Hyposulfate de soude.* L'hyposulfate de soude ($Na^2S^2O^6+2H^2O$) obtenu en faisant réagir l'hyposulfate de baryte, qui est soluble comme tous les hyposulfates, sur le sulfate de soude, est un sel amarescent, cristallisable, très-soluble. Rabuteau a étudié l'hyposulfate de soude au point de vue médical. Il a constaté que ce sel, pris à des doses de 5 à 10 grammes, ne purge pas, mais constipe plutôt, et qu'il est éliminé par les urines ; à des doses plus élevées : 20 à 30 grammes dans trois verres d'eau pris à intervalles de dix minutes à un quart d'heure, il produit des selles séreuses au nombre de quatre ou cinq et l'effet purgatif se manifeste au bout d'une heure. Il attribue à ce sel l'avantage d'être un peu moins désagréable que le sulfate de soude et de moins disposer à une constipation consécutive (Rabuteau, *Éléments de thérapeutique et de pharmacologie.* 2e édit. Paris, 1875, p. 795). Il n'y a pas là de raisons suffisantes pour détourner de l'usage du sulfate de soude. Le même auteur, s'appuyant sur une induction chimique, pense que dans le traitement de la colique saturnine il vaudrait mieux employer comme purgatif l'hyposulfate de soude, l'hyposulfate de plomb étant soluble et pouvant être éliminé plus facilement.

IV. Sulfovinate de soude. L'acide sulfovinique ou éthylsulfurique, engendré par la réaction de l'acide sulfurique sur l'alcool, se combine avec les bases alcalines, soude, magnésie, potasse, pour former des sulfovinates, sels doués de propriétés purgatives.

Le *sulfovinate de soude* a été introduit en thérapeutique par Rabuteau en 1870. Ce sel, dont la formule est $Na(C^2H^5)SO^4+{}^2O$, est très-soluble dans l'eau et la glycérine, et sa saveur, d'abord très-légèrement amère, puis sucrée, en fait un des purgatifs les plus agréables auxquels on puisse recourir. Malheureusement il a deux défauts : il est peu stable; au contact de l'eau, il régénère à la longue l'alcool et se change en sulfate de soude; de plus son mode de préparation peut le rendre dangereux en introduisant dans ce sel soit de la baryte, soit de

l'arsenic, le premier à l'état de sulfovinate de baryte, le second à l'état d'arséniate de soude.

On prépare ce sel en mélangeant lentement parties égales d'acide sulfurique à 66 degrés et d'alcool très-concentré, à 99 degrés environ. Au bout de quatre ou cinq jours, on étend ce mélange d'eau distillée et on le traite par 1 partie et demie de carbonate de baryte pur des laboratoires. Si on employait le carbonate de baryte naturel ou *withérite*, celui-ci étant souvent arsénical, on s'exposerait à obtenir un sulfovinate de soude toxique. Il se forme du sulfovinate de baryte en dissolution; celle-ci traitée par le carbonate de soude transforme ce sulfovinate en sulfovinate de soude que l'on fait cristalliser.

On reconnaît la pureté de ce sel par les essais suivants: l'acide sulfurique dilué ou les sulfates solubles ne donnent pas de précipité, ce qui indique l'absence de baryte — le chlorure de baryum ne fournit pas non plus de précipité, d'où la conclusion de l'absence de carbonate de soude. — Quant à la présence de l'arsenic, qui ne saurait exister dans le sulfovinate, s'il a été bien préparé avec de l'acide sulfurique pur et du carbonate de baryte artificiel, on la démontre par les réactions habituelles de l'arsenic (*voy.* S. Limousin, *Sulfovinate de soude, sa préparation et ses propriétés purgatives*, in *Bulletin de thérapeutique*, 1872, t. LXXII, p. 366; — Duquesnel, *Du sulfovinate de soude. Nécessité d'en constater la pureté*. Même recueil, 1872, t. LXXXIII).

Le second de ces inconvénients peut être évité par une bonne préparation; quant à l'instabilité du sulfovinate de soude, elle n'est pas aussi réelle qu'on l'a dit. M. Limousin dit en effet avoir conservé plus d'une année une dissolution de sulfovinate de soude sans que les réactifs de l'alcool indiquassent la régénération du sulfate de soude. Le sulfovinate de soude reste inaltéré dans la glycérine; peut-être le rendrait-on absolument stable en ajoutant à sa dissolution un peu de glycérine, substance qui est d'ailleurs légèrement laxative et agirait dans le même sens que le sulfovinate.

Rabuteau, injectant dans les reins d'un chien 15 grammes de sulfovinate de soude, a constaté qu'introduit par cette voie ce sel, comme d'ailleurs le sulfate de soude, le phosphate et l'hyperphosphate de soude, ne purge pas, mais produit au contraire de la constipation et s'élimine rapidement par les urines, en partie à l'état de sulfovinate, en partie à l'état de sulfate de soude. Expérimentant sur lui-même le sulfovinate de soude à la dose de 10 grammes dans 200 grammes d'eau, il a observé les phénomènes suivants : saveur presque nulle, arrière-goût sucré, augmentation de la salive; au bout de deux heures, selles liquides sans coliques, ténesme, ni borborygmes; présence de sulfovinate et de sulfate de soude dans les urines. A la dose de 5 grammes, il n'y eut pas de diarrhée, mais évacuation d'une selle plus facile que d'habitude, et diurèse; le lendemain de l'expérience, l'élimination du sulfovinate par les urines paraissait terminée. Des essais institués sur eux-mêmes par des médecins, à l'instigation de M. Rabuteau, ont produit des résultats concordants. Dix-huit malades du service de MM. G. Sée et Blain ont pris des doses de 10 à 20 grammes de sulfovinate de soude, et chez tous l'action purgative a été très-sûre et très-douce. Le mémoire de M. Rabuteau, basé sur ces faits, se terminait par les conclusions suivantes : 1° « A cause de sa saveur très-faible d'abord, puis sucrée, le sulfovinate de sodium est pris sans répugnance par les personnes difficiles et par les enfants ; — 2° le sulfovinate de sodium est le plus doux de tous les purgatifs salins ; il fait même disparaître les coliques qui peuvent exister dans certains cas avant son administra-

tion; — 3° ce médicament ne produisant aucune douleur, aucune contraction intestinale anormale, agissant, en un mot, comme type des purgatifs exclusivement dialytiques, peut être prescrit même pendant la menstruation et la grossesse; — 4° le sulfovinate de sodium doit être préféré au citrate de magnésium, attendu qu'il présente les avantages de ce dernier sel et non ses inconvénients; d'abord il est plus agréable à prendre que le citrate de magnésie lorsqu'il est dissous dans l'eau de Seltz; en second lieu, il ne peut déterminer la formation d'aucun calcul; on sait au contraire qu'il est dangereux de recourir trop longtemps à l'usage des sels magnésiens et aucun médecin judicieux ne prescrira ces sels, même le citrate, aux vieillards et surtout à ceux qui sont atteints d'un catarrhe de la vessie, afin de ne pas déterminer la formation de calculs de phosphate ammoniaco-magnésien; — 5° ce médicament purge à des doses relativement faibles : 25 grammes dissous dans trois verres d'eau ordinaire, ou mieux d'eau de Seltz, suffisent toujours chez l'adulte et peuvent produire en moyenne cinq ou six selles. La dose de 10 grammes est toujours suffisante chez les enfants; elle produit même des effets très-appréciables chez les adultes; — 6° ce sel ne paraît pas produire de constipation consécutive, si fréquente après l'administration des autres purgatifs salins; ce résultat intéressant tient à l'élimination rapide du sulfovinate de soude qui a pu être absorbé » (Rabuteau, *Recherches sur les propriétés physiologiques et le mode d'élimination des sulfovinates dans l'économie. — Des effets purgatifs du sulfovinate de sodium*, in *Gaz. hebd. de méd.*, 1870, t. VII, p. 356).

Le sulfovinate de soude s'emploie, comme purgatif, aux doses de 15 à 25 grammes pour l'adulte et de 5 à 10 grammes pour les enfants (René Blache). Il se prend dans un verre d'eau édulcorée avec du sirop de cerises ou de framboises (Limousin) ou dans de l'eau de Seltz (Rabuteau). Il constitue une limonade purgative d'un goût plus agréable que la limonade de Rogé.

Un fait malheureux d'empoisonnement par du sulfovinate de soude impur a arrêté l'essor de ce purgatif, et il est peu de praticiens qui l'emploient aujourd'hui. Toutefois, comme l'impureté d'un médicament provenant de sa mauvaise préparation ne saurait être un empêchement à l'employer, s'il est réellement utile, j'ai dû insister un peu longuement sur ce purgatif qui est certainement appelé à reprendre la place qui lui appartient à côté du citrate de magnésie, et à rendre de nombreux services dans la médecine des enfants, qui est encore trop désarmée de purgatifs agréables.

V. TARTRATES DE SOUDE. On peut utiliser en médecine quatre tartrates de soude : 1° le tartrate neutre de soude; 2° le bitartrate de soude; 3° le tartrate borico-sodique; 4° le tartrate double de soude ou de potasse, ou sel de Seignette.

1° *Tartrate neutre de soude.* Le tartrate neutre de soude est un sel purgatif qui était à peu près oublié, lorsque Desvignes, pharmacien d'Alger, proposa, en 1850, une formule de limonade purgative dont ce sel était la base. Cette limonade était ainsi formulée :

℞ Bicarbonate de soude	35	grammes.
Acide tartrique cristallisé	35	—
Eau de fontaine	450	—
Sirop de sucre	50	—
Teinture de zeste de citron	20	gouttes.

Dans cette formule, le bicarbonate de soude est décomposé avec effervescence:

il se forme du tartrate de soude soluble et l'acide carbonique se dégage; l'opération est terminée lorsque le dégagement de gaz a cessé et que la liqueur est devenue claire. Si l'on veut avoir une limonade gazeuse, on réserve 4 ou 5 grammes de bicarbonate de soude que l'on introduit à la fin dans la bouteille qu'on bouche rapidement. On rendrait cette limonade plus agréable en remplaçant le sirop de sucre par un sirop de fruits (sirop de cerises, de framboises, de groseilles). La solution Desvignes contient 50 grammes de tartrate de soude, dose purgative pour l'adulte. Cette limonade purge doucement et sans déterminer de coliques (*Journal de pharmacie*, mars 1850). Peu après, Delioux proposa de remplacer la limonade de Desvignes par l'emploi du tartrate de soude cristallisé obtenu en décomposant le carbonate de soude par l'acide tartrique. C'est un sel blanc, en cristaux aciculaires, de saveur faible, légèrement acidule, avec arrière-goût alcalin.

Administré à la dose de 30 grammes à douze adultes, ce sel a déterminé : chez deux, 2 à 3 selles; chez deux autres, 5 selles; chez sept, 6 selles : un de ces sujets a eu 10 selles, le dernier a éprouvé une superpurgation véritable, mais il a été constaté que chez lui il existait une impressionnabilité excessive aux purgatifs. L'auteur conclut de ces essais qu'à la dose de 30 à 40 grammes le tartrate de soude constitue l'un des plus sûrs et des meilleurs purgatifs salins. Administré à petites doses, le tartrate de soude est tempérant et diurétique, il est brûlé par l'oxygène du sang, et éliminé à l'état de carbonate par les urines qu'il alcalise (Delioux, *De l'emploi du tartrate de soude comme purgatif*, in *Bullet. de thérap.*, 1821, t. XLI, p. 20).

On donne le tartrate de soude en solution sucrée avec un sirop de fruits, ou dissous dans de l'eau de Seltz suffisamment édulcorée et aromatisée. C'est un purgatif agréable et qui peut, à doses réduites, être facilement administré aux enfants.

2° *Bitartrate de soude.* Ce sel, qui correspond au tartrate acide de potasse, n'est pas employé en médecine. L'analogie indique que cette *crème de tartre sodique* aurait les propriétés de la crème de tartre ordinaire, c'est-à-dire serait tempérante, diurétique et laxative.

3° *Borotartrate de soude.* Il est au tartrate de soude ce que la crème de tartre soluble est au bitartrate de potasse. Si l'on croyait devoir l'employer, on le préparerait comme le tartrate borico-potassique en substituant le bitartrate de soude à celui de potasse, c'est-à-dire en faisant réagir à chaud 1 partie d'acide borique, 4 parties de bitartrate de soude pulvérisé et 10 parties d'eau. Les doses du borotartrate de soude sont de 5 à 10 grammes, comme tempérant et diurétique; de 20 à 40 grammes comme purgatif. Cette crème de tartre peut, comme la crème de tartre ordinaire, être donnée sous forme de limonade convenablement édulcorée et aromatisée.

4° *Tartrate double de soude et de potasse.* Ce sel double, appelé aussi *sel de Seignette*, *soude tartarisée*, *sel polychreste soluble* ou *sel de La Rochelle*, se prépare en saturant une solution de bitartrate de potasse avec du carbonate de soude jusqu'à neutralité. Il se présente sous forme de cristaux transparents qui s'effleurissent à l'air. Sa saveur n'a rien de désagréable; elle est masquée très-suffisamment par le lait, et les enfants l'acceptent très-bien sous cette forme. Trousseau a relevé ce sel purgatif de l'oubli dans lequel il était tombé. J'en ai, pour mon compte, adopté l'usage pour la médecine des enfants et je l'emploie toutes les fois que l'indication d'un purgatif salin se présente chez eux.

La dose de ce sel est de 10 grammes pour les enfants et de 30 à 40 grammes pour l'adulte, dans du lait ou dans de l'eau édulcorée par un sirop de fruits.

VI. Citrate neutre de soude. Le citrate neutre de soude introduit dans la matière médicale depuis longtemps, mais oublié, a été retrouvé par Guichon (de Lyon) et essayé par Potton, médecin de l'hospice de l'Antiquaille, qui, l'administrant à vingt sujets, n'a constaté de vomissements que deux fois et chez tous les autres a noté une action purgative très-sûre et très-douce. Bouvier et Bouchardat en ont également reconnu les avantages. Roche a conseillé une limonade au citrate de soude contenant 40 grammes de ce sel, 30 grammes de sirop de sucre, 5 vol. d'acide carbonique et une quantité suffisante d'alcoolat de citron. Ce purgatif correspond à la limonade magnésienne de Rogé et peut la remplacer dans les cas où celle-ci paraîtrait contre-indiquée. Le citrate de soude a sur le citrate de magnésie l'avantage d'être d'un prix moitié moins élevé. Delioux, qui a expérimenté le citrate de soude, le considère comme ayant une action purgative semblable à celle du tartrate de soude, mais un peu moins énergique à doses égales (*Bullet. de thérap.*, 1853, t. XLIV, p. 314). Le citrate de soude, à petites doses, est diurétique comme le tartrate correspondant, il peut encore être employé à titre de tempérant et comme moyen d'alcaliniser les urines qui l'éliminent sous forme de carbonate.

VI. Acétate de soude. L'*acétate de soude*, appelé jadis *terre foliée cristallisée*, a toutes les propriétés de l'acétate de potasse ; il est diurétique, et pourrait, à ce titre, être employé comme l'acétate de potasse dans le traitement des hydropisies. Golding Bird considère l'acétate de potasse comme un *hydragogue rénal* et lui attribue, à ce titre, d'éminentes propriétés dépuratives qu'il utilise surtout avec avantage dans le traitement des dermatoses chroniques. L'analogie porte à penser que ces propriétés existent également dans l'acétate de soude. Delioux a reconnu que l'acétate de soude est un purgatif d'une action très-sûre et dont le goût n'a rien de désagréable. « L'acétate de soude, dit-il à ce propos, m'a encore paru plus satisfaisant au goût que le citrate de cette base; il a toujours été toléré et il a déterminé si rarement de légères coliques que peu de substances me paraissent susceptibles de purger aussi doucement. Il faut le donner au moins à 40 grammes, et ce n'est généralement qu'à 50 ou 60 grammes qu'il a produit des évacuations suffisantes pour constituer une purgation » (Delioux, *loc. cit.*, p. 316).

L'acétate de soude est déliquescent, et l'on ne peut guère le conserver dans les pharmacies qu'en solution; en titrant celle-ci de façon qu'elle contienne 5 grammes d'acétate de soude par cuillerée à bouche, on a un moyen de dosage très-facile.

La dose diurétique et tempérante est de 5 à 10 grammes; la dose purgative est de 40 à 60 grammes dans un véhicule sucré et aromatisé.

§ 4. Sodiques tempérants, diurétiques et antiphlogistiques. I° Azotate de soude. L'azotate de soude, appelé aussi *nitre cubique*, *salpêtre du Chili*, aurait certainement en thérapeutique une place importante, si le nitrate de potasse n'avait absorbé l'attention des médecins à son profit. Il a toutes les propriétés diurétiques, tempérantes et antiphlogistiques du nitrate de potasse, et il l'emporte sur celui-ci, quand il est employé à hautes doses, par une innocuité absolue, supériorité que nous avons attribuée plus haut à tous les sels de soude sur leurs correspondants dans la série des sels de potasse.

Hufeland employait avec succès l'azotate de soude dans la *fièvre rhumatismale*. J'ai moi-même eu recours dans un cas à l'azotate de soude donné suivant les errements de la méthode de Martin-Solon (azotate de soude 30 grammes en trois pots de tisane à consommer dans les vingt-quatre heures), et je n'ai constaté rien qui différât de l'action de l'azotate de potasse donné dans les mêmes conditions. Bien que je n'aie jamais observé d'accidents de saturation en employant le nitre ordinaire à hautes doses dans le traitement du rhumatisme articulaire aigu généralisé, j'estime cependant qu'il y aurait une innocuité encore plus complète, si l'azotate de soude avait la même action curative à préférer ce sel. Elphège Hamelin m'a dit avoir eu plusieurs fois recours sans succès à l'azotate de soude dans le rhumatisme aigu. Est-ce défaillance fortuite d'une médication qui, pas plus que les autres, ne saurait avoir la prétention de réussir toujours? Est-ce infériorité de l'azotate de soude sur l'azotate de potasse? La question me paraît insuffisamment étudiée et elle appelle, à mon avis, de nouvelles recherches. Je n'ai pas besoin de dire que je ne vois dans l'action de ces azotates rien qui soit spécifique, qui s'adresse au fond diathésique du rhumatisme, et que ce ne sont pour moi que des agents de la médication antiphlogistique indirecte ou hyposthénisante (voir mon *Traité de thérapeutique appliquée*, t. II, p. 80). Quant à l'utilité de l'azotate de soude dans la dysenterie aiguë, utilité attestée par Meyer, elle ne pourrait être expliquée non plus, si elle était mise hors de doute, que par l'influence exercée par le nitrate de soude sur l'élément inflammatoire qui complique souvent, à des degrés divers, la dysenterie, sans pour cela en constituer le fond.

II. AZOTITE DE SOUDE. L'azotite de soude n'est pas encore un médicament, mais son action sur l'économie vivante est, comme celle de son congénère, l'azotite de potasse, très-remarquable, et son activité ne permet pas de douter qu'il recèle des propriétés curatives qui seront utilisées plus tard. Les seules recherches dont l'azotite de soude ait à ma connaissance, été l'objet sont dues à Rabuteau. Ce sel, pris par l'auteur à la dose de 1 gramme dans 100 grammes d'eau, n'a produit aucun effet appréciable : les urines sont restées acides et, essayées par l'amidon ioduré et l'acide sulfurique, mélange qui décèle 1/5000 d'azotite, elles n'ont trahi aucune trace de ce sel. L'ingestion d'un nouveau gramme d'azotite de sodium, le soir, rendit les urines impressionnables à ce réactif. Dans une seconde expérience, 2 grammes d'azotite sont ingérés en une fois ; au bout de dix minutes la salive trahit la présence du sel, les urines restent muettes, elles ne sont pas plus abondantes et la quantité d'urée reste la même. Essayé sur les chiens, l'azotite de soude en injection veineuse et à la dose de 5 grammes détermine quelquefois la mort, et le sang présente une altération profonde; « il a une couleur de terre de Sienne, les globules sont framboisés, mais ils sont encore agglutinés ; les poumons sont roses, exsangues, les quatre cavités cardiaques renferment du sang très-peu coagulé; le sang épanché hors de l'animal ne se coagule pas : or on sait que le sang du chien se coagule vite à l'état normal » (Rabuteau, *Recherches sur les propriétés et le mode d'élimination des azotites de sodium et de potassium*, in *Gaz. hebd. de méd.*, 1870, t. VII, p. 116). L'auteur de ces recherches conclut que l'azotite de sodium s'élimine par la salive et les urines, sous forme d'azotate de soude, s'il est en petites quantités, en partie à l'état d'azotite, si les doses sont plus fortes; cette oxydation s'accomplit aux dépens de l'oxygène du sang et l'action toxique de ce sel s'exerce principalement sur les globules. L'azotite

de sodium et l'azotite de potassium paraissent d'ailleurs avoir une action identique.

L'azotite de sodium deviendra-t-il un médicament? Son activité ne permet pas d'en douter et, quant à son affectation thérapeutique, on ne peut que présumer qu'il pourra être employé comme un agent de dépression cardiaco-vasculaire et par suite de défervescence.

§ 5. SODIQUES A ACTION ANTISEPTIQUE. I. SULFITE ET HYPOSULFITE DE SOUDE. Les sulfite et hyposulfite de soude, naguère inusités en médecine, ont pris, dans ces dernières années, une importance qui est en rapport avec le rôle pathogénique que l'on fait jouer en étiologie aux fermentations. Ce sont en effet des *antizymotiques*, qui ont la propriété de conserver les matières organiques en voie de décomposition putride et d'arrêter les fermentations lorsqu'on les met au contact de substances qui se décomposent sous l'action des ferments. Cette propriété appartient sans doute à tous les sels de ce groupe, et les sulfites et hyposulfites de chaux et de magnésie en jouissent également, mais la solubilité plus grande du sulfite et de l'hyposulfite de sodium rend leur administration plus facile; ils suffisent à tous les besoins de la médication *zymostasique*, et par conséquent la pratique n'a aucun intérêt à conserver les autres. Nous étudierons séparément le sulfite et l'hyposulfite de sodium.

1° *Sulfite de sodium.* Le sulfite de sodium, introduit dans l'économie, y subit partiellement ou en totalité, suivant les doses, une oxydation, et se transforme en sulfate, lequel est éliminé par les urines. Polli et Rabuteau ont étudié cette transformation. Le dernier de ces auteurs a établi ce fait : qu'à la dose de 2 grammes le sulfite de soude se transforme complétement en sulfate dans l'économie, mais qu'à une dose plus élevée on trouve dans les urines du sulfate de sodium et du sulfite de sodium, reconnaissable aisément, même sous la proportion de 1/150 000, par l'action de l'acide sulfurique sur une liqueur d'iodate de potasse et d'eau d'amidon ; on peut aussi recourir à l'acide acétique qui décèle 1 gramme de sulfite de soude dans 20 litres d'urine (Rabuteau). Lorsque le sulfite de soude est injecté dans les vaisseaux d'un cadavre, au lieu de s'oxyder, il se réduit au contraire et dépose du soufre.

Si l'on verse une dissolution de sulfite de soude dans du jus de raisin ou dans une solution de sucre en pleine fermentation, celle-ci s'arrête aussitôt, les ferments figurés qui sont les agents du dédoublement de cette substance étant frappés de mort ou tout au moins d'inertie. Cette expérience a été le point de départ des applications dont le sulfite de soude a été l'objet dans ces dernières années et qui se rapportent aux noms de Polli, Semmola, C. Paul, Rabuteau. Pietra-Santa et C. Giovanni Ferrini, s'inspirant des recherches de Polli, ont considéré les sulfites alcalins, et en particulier le sulfite de sodium, comme des médicaments de l'infection purulente, et les ont employés avec grand avantage, paraît-il, dans deux cas. Le premier avait trait à une infection purulente confirmée, dont le point de départ était une plaie du genou survenue à la suite d'une morsure de chien. Dans le second, il n'y avait eu encore que des frissons, et l'emploi des sulfites a été purement prophylactique. Capparelli, Ricci, Taguiri, ont également considéré le sulfite de soude comme susceptible de combattre avec succès l'infection purulente.

La *Revue médicale* insérait en 1872 une observation intéressante de guérison d'une affection de l'estomac caractérisée par une ampliation morbide de cet

organe, avec vomissements de matières contenant des sarcines en abondance, troubles graves de la nutrition, et dans laquelle le sulfite de soude à la dose de 5 grammes d'abord dans 150 grammes d'eau, puis de 10 grammes, a arrêté les vomissements, fait disparaître les sarcines et amené dans la nutrition une reprise rapide.

Ce médicament a d'ailleurs été préconisé contre toutes les maladies que l'on considère comme de nature zymotique, et il n'est pas douteux qu'en cette matière la théorie ait souvent influencé les faits et ait emporté au delà des limites de l'observation. Les partisans les plus décidés des théories étiologiques nouvelles l'ont expressément reconnu, mais il ne faudrait pas que l'enthousiasme qui a accueilli ce médicament fît oublier ce qu'il a d'utile, et le sulfite de sodium glisse aujourd'hui sur la pente d'un discrédit qui ne paraît pas justifié.

Le sulfite de soude est soluble dans quatre fois son poids d'eau, tandis que le sulfite de magnésie ne l'est que dans une quantité d'eau cinq fois plus considérable. On peut le donner dans une infusion de menthe ou de mélisse qui en atténue la saveur. La dose varie entre 5 grammes et 20 à 30 grammes. La formule de la potion de Polli à l'hyposulfite de magnésie peut être employée pour le sulfite de soude :

℞ Sulfite de soude	8 grammes.
Eau distillée de tilleul	60 —
— de menthe poivrée	60 —
Sirop de menthe	30 —

Chaque cuillerée contient environ 1 gramme de sulfite de soude.

Ce sel est aussi employé comme médicament externe, sous forme de *gargarisme* (20 grammes de sulfite de soude pour 250 grammes d'eau de laitue et 50 grammes de sirop de mûres) ; de *collutoire* (4 grammes pour 30 de miel rosat) ; de *pommade* (au huitième) ; de *lotions* (16 pour 250).

On emploie le sulfite de soude en applications topiques dans le traitement des ulcères et des plaies de mauvaise nature (Burggraeve) pour combattre la dégénérescence pultacée des plaies, le phagédénisme.

2° *Hyposulfite de sodium*. Ce sel a toutes les propriétés du sulfite et il a sur lui l'avantage d'être d'un goût beaucoup moins désagréable : aussi quelques praticiens le préfèrent-ils au sulfite de sodium. Il se donne aux mêmes doses, dans les mêmes formes et dans les mêmes cas que ce dernier sel.

II. Hypochlorite de sodium. L'hypochlorite de sodium, appelé aussi *chlorure de soude*, *chlorure d'oxyde de sodium*, *liqueur de Labarraque*, est, comme tous les chlorures d'oxydes, un réservoir de chlore, lequel s'en dégage sous les plus faibles influences : action des acides, de l'action carbonique, etc. C'est le type des hypochlorites pour l'usage interne, comme l'hypochlorite de calcium est le type des hypochlorites pour la désinfection des localités et des objets, et ces deux sels pourraient, à la rigueur, suffire à toutes les applications de la médication chlorée. Comme il a été traité très-suffisamment de celle-ci à l'article Chlore (*voy.* ce mot), nous ne nous occuperons ici que des usages particuliers de l'hypochlorite de soude.

Ce sel, que Berthollet confondait dans ses applications avec l'hypochlorite de potasse, et dont la solution était employée comme celle du chlorure de potasse sous le nom commun d'*eau de Javel*, a pris en hygiène et en thérapeutique une importance considérable, il y a une cinquantaine d'années. C'est en

effet en 1826 que le pharmacien Labarraque, auquel cette idée avait, paraît-il, été communiquée par Darcet, proposa de recourir à une solution d'hypochlorite de soude comme moyen de désinfection dans les industries qui manipulent des matières putrides, et en particulier dans celle du boyaudier. Bien qu'il ait été devancé dans cette voie par Darcet, Bories (de Montpellier), Henry, Patissier, etc., qui, s'ils ont eu recours à l'hypochlorite de chaux, réalisaient avant lui cette même idée, on ne saurait contester à Labarraque le mérite d'avoir étendu le cercle des applications de l'hypochlorite de soude comme agent désinfectant et d'avoir ainsi rendu à l'hygiène publique un service signalé.

L'hypochlorite de soude se prépare en faisant passer un courant de chlore dans une dissolution de carbonate de soude ; c'est là le procédé conseillé par Labarraque. Le Codex indique le procédé suivant : on prend 100 grammes de chlorure de chaux sec, 200 grammes de carbonate de soude cristallisé, 4kil,500 d'eau commune ; on délaye le chlorure de chaux dans les deux tiers de la quantité d'eau, on fait dissoudre le carbonate de soude dans le tiers d'eau restant, on mélange les deux solutions, on laisse déposer et on filtre. La liqueur de Labarraque marque 200 degrés chlorométriques, c'est-à-dire contient 2 vol. de chlore. On la conserve au frais dans des flacons bien bouchés. Un petit excès de carbonate alcalin assure sa conservation.

L'hypochlorite de soude est un désodorant et un antiseptique, deux qualités qui sont habituellement réunies et qui montrent que la production des odeurs et les fermentations sont deux faits très-rapprochés l'un de l'autre et qui se confondent souvent. Il agit à la fois comme source de chlore et comme base alcaline ; le chlore désodore en détruisant l'équilibre chimique des substances en voie de fermentation putride, prenant de l'hydrogène à ces matières, les oxydant par l'oxygène mis ainsi en liberté, et aussi en décomposant en partie les gaz odorants, acide sulfhydrique et gaz ammoniac, dont le premier est, de plus, fixé par la base alcaline de l'hypochlorite de soude.

Il était naturel que l'action remarquable produite par l'hypochlorite de soude sur les matières organiques en voie de fermentation putride inspirât la pensée de l'employer dans les maladies qui présentent, à un degré plus ou moins marqué, le cachet de la *putridité*, expression créée par les pathologistes des siècles passés, considérée ensuite comme grossière, et que les recherches modernes restaurent en médecine. La fièvre typhoïde ne pouvait manquer d'être traitée par ce moyen, et Bouillaud et Chomel sont entrés, à ce propos, dans une série d'essais qui leur ont donné des espérances plus tard déçues. Les expériences de Bouillaud datent de 1826, celles de Chomel de 1831. Ce dernier en a consigné les résultats dans ses *Leçons de clinique médicale* (1834, p. 512 et suiv.). Sur 20 sujets traités par le chlorure de soude, 2 seulement succombèrent et la mort de l'un d'eux devait être attribuée à de graves complications pulmonaires. 18 succès contre un revers, c'était un résultat trop inespéré pour qu'il ne fût pas dû à une série heureuse : aussi dès 1834 l'éminent et probe clinicien annonçait des insuccès plus nombreux, mais l'ensemble des faits accusait cependant encore 41 guérisons sur 57 sujets traités par les chlorures. « En résumé, disait-il, bien que les résultats obtenus par le chlorure dans le traitement de cette maladie aient été très-différents dans les diverses années, cette méthode thérapeutique est encore celle qui nous a donné la plus forte proportion de succès » (Chomel, *Leçons de clinique médicale faites à l'Hôtel-Dieu de Paris*, Fièvre typhoïde, 1834). On sait que sous la pression de l'expérience Chomel

avait fini par abandonner les chlorures comme méthode *exclusive* de traitement de la fièvre typhoïde. Là en effet est, à mon sens, la question. Les chlorures, insuffisants vraisemblablement pour neutraliser le miasme typhoïque, peuvent jouer cependant dans le traitement de la fièvre typhoïde un rôle doublement utile : 1° en rendant moins dangereux le foyer de résorption septique que le typhoïsant porte dans le tube digestif ; 2° en désinfectant ses selles et par suite en en diminuant la contagiosité au profit de l'entourage et aussi du malade qu'il y a avantage à maintenir dans une atmosphère très-pure. On peut aussi admettre que les lotions et les fumigations chlorées ont une utilité du même genre, mais il n'est en rien démontré que le chlore absorbé aille exercer utilement son action sur l'état septique du sang lui-même. On peut donc conclure que le chlore et l'hypochlorite de soude n'ont qu'une action locale sur les produits de la septicémie typhoïque, et que les résultats obtenus par Bouillaud et Chomel venaient de cette modification exercée sur les liquides de l'intestin par la partie des chlorures ingérés qui n'avait pas passé dans l'absorption. On n'a appliqué jusqu'ici la *méthode antiseptique de Lister* qu'aux opérations chirurgicales ; elle trouve, à mon avis, un emploi utile dans toutes les maladies internes marquées au coin de la putridité et de la septicémie (typhus, fièvre typhoïde, dyssenterie maligne, variole grave, etc.), et il convient de créer aux malades de cette catégorie une double atmosphère désinfectante, intérieure et extérieure, par les bains et lotions chlorés, les fumigations de chlore, les lavements et les potions d'hypochlorite de soude ; mais, cela fait, il y a place pour tous les moyens dont l'analyse clinique peut faire surgir l'utilité. Les hypochlorites ne jouent qu'un rôle utile sans doute, mais restreint, dans l'action thérapeutique complexe que déroule le traitement de la fièvre typhoïde.

Chomel prescrivait l'hypochlorite de soude sec qu'il faisait dissoudre dans la proportion de 90 centigrammes par pot de tisane d'un demi-litre. Il se servait d'eau édulcorée par le sirop de gomme ou d'une infusion de germandrée. Les malades arrivaient à prendre trois à cinq pots par jour, soit 2gr,70 à 4gr,50 d'hypochlorite de soude. Une solution de même force était employée en lavements ; on arrosait les cataplasmes de liqueur de Labarraque ; on en versait un demi-litre dans les bains et l'on aspergeait de cette liqueur le plancher et les couvertures.

Aran a tiré un très-bon parti de l'emploi de l'hypochlorite de soude, à la dose de 4 grammes dans une potion, dans un cas de gangrène pulmonaire ; le malade succomba plus tard à un tétanos, et l'on put s'assurer que le foyer gangréneux s'était cicatrisé (*Bullet. de thérap.*, 1856, t. LI, p. 84). Peut-on rapporter l'honneur de cette guérison à la médication chlorée ? On ne saurait le dire, mais l'effroyable fétidité de la gangrène du poumon, les chances mauvaises d'intoxication septique qu'elle fait courir aux malades, indiquent très-nettement l'utilité du chlore. N'y aurait-il pas lieu dans ce cas de faire respirer au malade de l'eau de Labarraque poudroyée à l'aide d'un néphogène ?

Les applications de l'hypochlorite de soude comme médicament externe se bornent à son emploi topique dans le traitement des brûlures, des ulcères atoniques et des ulcères vénériens.

C'est surtout à Lisfranc que l'on doit l'introduction de l'hypochlorite de soude dans le traitement des brûlures étendues et s'accompagnant de cette prostration, de ces gémissements plaintifs et continus, de cette sensibilité de l'abdomen, que Dupuytren considérait, dans des accidents de cette nature, comme

des signes presque nécessairement mortels. Le *Bulletin de thérapeutique* (1838, t. XV, p. 39) a consigné trois observations de brûlures entourées de cet appareil symptomatique qui, traitées par Lisfranc, à l'hôpital de la Pitié, par le seul emploi de l'hypochlorite de soude, ont guéri avec une rapidité remarquable. Voici comment il pratiquait ce pansement : quel que fût le degré de la brûlure, il recouvrait les parties d'un linge fenêtré enduit de cérat, imbibait de la charpie avec la liqueur de Labarraque et en appliquait une couche de deux ou trois pouces d'épaisseur pour qu'elle pût se maintenir humide ; on arrosait ce pansement avec l'hypochlorite de soude toutes les deux ou trois heures et on le renouvelait toutes les vingt-quatre heures. « En employant les chlorures, on peut obtenir la guérison d'une brûlure au premier degré en évitant les accidents généraux ; la guérison de la brûlure au deuxième degré réclame dix ou douze jours au lieu de vingt-cinq. Enfin quand la brûlure étant au premier ou au second degré occupe même plus de la moitié du corps, on a vu guérir un bon nombre de malades à la Pitié, dans le service de M. Lisfranc, par l'usage des chlorures seuls » (*loc. cit.*, p. 43).

Un médecin anglais, le docteur Pidduck, a constaté plus récemment (*the Lancet*, 1867) l'utilité réelle du chlorure de soude dans un cas de brûlure par le grisou, brûlure qui occupait la presque totalité du corps; le malade fut enveloppé dans un drap imbibé d'une solution contenant une partie de chlorure de soude pour six d'eau ; le lendemain les douleurs avaient notablement diminué et la guérison fut la conséquence de ce traitement. La thérapeutique des brûlures est certainement très-riche, mais le chlorure de soude semble mériter un certain crédit entre les agents nombreux qu'elle met en œuvre.

Le chlorure de soude a la propriété d'aviver les ulcérations atoniques, blafardes, et de les mettre dans de meilleures conditions pour que la cicatrisation s'en opère ; il désinfecte d'ailleurs les produits de sécrétion qu'elles fournissent. Peut-être faut-il attribuer à la production d'oxygène naissant à la surface des plaies l'excitation qu'elles reçoivent du chlorure de soude et qui les pousse vers la granulation. Lisfranc a fait cette remarque que la cicatrisation dans les ulcères traités par le chlorure de soude procède de la circonférence au centre, tandis que, s'opérant d'elle-même ou par des moyens différents, elle marche en sens inverse, ce qu'il considérait comme avantageux, la cicatrice dans le premier cas produisant moins de tiraillements et la cicatrisation occupant une moindre surface. Quoi qu'il en soit, le chlorure de soude peut être considéré comme un des topiques les plus utiles dans les ulcères atoniques des jambes, et j'ai toujours été frappé des modifications qu'il produit dans l'état de ces ulcères, qui de blafards deviennent, sous son influence, rosés et d'une granulation régulière.

Les ulcérations syphilitiques du prépuce, des amygdales, du voile du palais, seraient aussi, au dire de Mène (*Bullet. de thérap.*, 1832, t. II, p. 190), modifiées avec une rapidité remarquable par le chlorure de soude.

Nous n'insisterons pas davantage et nous renvoyons le lecteur à l'article Chlore, qui passe en revue toutes les applications des préparations chlorées.

La liqueur de Labarraque s'emploie : 1° à l'*intérieur* étendu dans de l'eau non acide et peu sucrée, à la dose de une à deux cuillerées à café (4 grammes); 2° en *lavement*, à la dose de 5 à 20 grammes (une à quatre cuillerées à café); j'associe souvent à l'hypochlorite de soude en lavements une cuillerée à bouche de charbon de Belloc qui passe très-bien par une canule à ouverture un peu

large; en *injection* au dixième dans les trajets fistuleux, les vaginites à écoulement fétide, l'ozène; en *gargarismes* au dixième, sous forme de *pastilles* dans les stomatites fétides; en *bains* à la dose de 500 grammes dans le traitement des typhoïsants par la méthode de Brand.

III. BENZOATE DE SOUDE. J'ai indiqué à l'article BENZOATES (*voy.* ce mot) les applications thérapeutiques du benzoate de soude comme médicament *dialytique* pour combattre la diathèse goutteuse et ses manifestations, et je ne puis qu'y renvoyer le lecteur. Je dois signaler cependant une application nouvelle du benzoate de soude. Je veux parler de son emploi contre la diphthérie, préconisé par Letzerich, qui assure n'avoir perdu qu'un seul enfant (et encore il était d'une constitution très-faible), sur vingt-sept malades qu'il a traités de cette façon. Il emploie le benzoate de soude à l'intérieur sous forme de potion contenant 5 à 20 grammes de ce sel dissous dans 150 grammes d'eau, et en même temps il pratique des insufflations de cette substance réduite en poudre sur les points envahis par les fausses membranes. Nous faisons le vœu (sans trop compter sur sa réalisation) que les imitateurs de Letzerich aient les mêmes succès. Je dois dire cependant que Kien (de Strasbourg) a confirmé, par les résultats qu'il a obtenus, l'excellence de cette méthode. Sur douze enfants traités de cette façon aucun n'a succombé. Voici les détails de ce traitement. Au-dessous d'un an on donne 5 grammes de benzoate de soude pour 100 d'eau par demi-cuillerée à bouche d'heure en heure. De un à trois ans la dose est portée à 7 ou 8 grammes. De trois à sept ans on donne 8 à 10 grammes, et au-dessus de sept ans 10 à 15 grammes. Pour les adultes, on porte la dose de benzoate de soude de 15 à 25 grammes pour 140 grammes d'eau. On emploie topiquement ce sel en attouchements ou en insufflations, et, si les enfants savent se gargariser, on emploie sous cette forme une solution au dixième (*Gaz. méd. de Strasbourg*, janvier 1880).

SULFURES DE SODIUM. *Voy.* SOUFRE ET SULFUREUX.

ARSÉNIATE DE SOUDE. *Voy.* ARSENIC.

BORATE DE SOUDE. *Voy.* BORAX.

SILICATE DE SOUDE. *Voy.* SILICATISATION.

HYPOPHOSPHITE DE SOUDE. *Voy.* HYPOPHOSPHITES. FONSSAGRIVES.

SOUDE. *Salsola*, L. Genre de plantes Dicotylédones, appartenant à la famille des Chénopodées ou Salsolacées.

Les Soudes sont des herbes ou des sous-arbrisseaux, à feuilles alternes ou opposées, rarement planes, le plus souvent cylindriques et charnues, quelquefois terminées par une épine, d'autres fois encore manquant complétement. Leurs fleurs sont hermaphrodites, accompagnées de deux bractées; leur périanthe est à 5 divisions profondes et persistantes; les étamines sont au nombre de 5 ou de 3, insérées sur un disque hypogyne; l'ovaire est déprimé, surmonté de 2 styles courts, réunis à la base, et terminés chacun par un stigmate capité. Le fruit est un utricule déprimé, renfermé dans le périgone devenu capsulaire et muni de 5 ailes divergeant en étoile. La graine horizontale contient un embryon roulé en spirale au-dessous d'un testa mince et membraneux.

Les Soudes croissent en abondance sur les côtes de la mer, dans toutes les régions tempérées du globe. Elles se chargent dans ces conditions de sels de soude, acétates, citrates et oxalates, qui, lorsqu'on incinère la plante, deviennent des carbonates, et fournissent une masse, qu'on livre au commerce sous le

nom de Soude. C'était, avant la production de la *Soude artificielle*, une des sources principales, pour ne pas dire unique, de la Soude du commerce.

De nos jours, on a des moyens plus faciles et plus expéditifs de produire cet alcali, et les *Salsola* n'ont plus guère d'intérêt pour le médecin.

Ces plantes ont cependant des propriétés apéritives et diurétiques, qui les ont fait employer contre la gravelle et l'obstruction des viscères. Les deux espèces les plus connues sont :

1° La *Soude commune, Salsola Soda* L., commune sur les bords de la Méditerranée et de l'Océan. Elle est reconnaissable à ses tiges couvertes de feuilles charnues, d'un vert glauque et pâle, demi-cylindriques, à demi-amplexicaules à la base, presque aiguës au sommet, terminées par une soie fine non vulnérante. Les fleurs sont solitaires ou géminées à l'aisselle des feuilles, et beaucoup plus courtes qu'elles.

2° La *Soude épineuse* (*Salsola Kali* L., *Salsola Tragus* DC.), qui vient également sur les bords de la Méditerranée et de l'Océan. Sa tige, rameuse dès la base, porte des feuilles charnues et embrassantes comme celle de la Soude commune, mais subulées et terminées par une pointe épineuse. C'est le τράγος de Dioscoride.

Elle contient surtout des sels de potasse et de chaux, et pas de sels de soude, d'après Guibourt. Pl.

Dioscoride. *Materia medica*, VI, 46. — Linné. *Genera*, 311. — Moquin-Tandon. *Annales Sciences naturelles*, 2e série, IV, 214, et *in* De Candolle. *Prodromus*. — Endlicher. *Genera*, n° 1914. — Grenier et Godron. *Flore de France*, III.— Guibourt. *Drogues simples*, 7e édit., II, p. 448. Pl.

SOUDON (Eau minérale de). *Athermale, amétallite, carbonique faible*, dans le département de Maine-et-Loire, dans l'arrondissement d'Angers, est un village où émerge une source abondante dont l'eau est claire, transparente et limpide, sans odeur, d'une saveur piquante et un peu amère, mais nullement désagréable ; des bulles gazeuses fines et peu nombreuses montent de temps en temps à sa surface. Sa température est de 13°,1 centigrade et son analyse chimique a été faite par Ménière et Godefroy, qui ont trouvé les principes suivants dans 1000 grammes de l'eau de Soudon :

Bicarbonate de chaux	0,030
— magnésie	0,033
Sulfate de soude	0,017
— chaux	0,042
— magnésie	0,050
— fer	traces.
— alumine	0,017
Chlorure de sodium	0,033
— calcium	0,050
Silice	0,017
Matière organique azotée	0,042
Total des matières fixes	0,351
Gaz acide carbonique libre	indéterminé.

L'eau de Soudon est exclusivement employée en boisson par les gens de la contrée, quoique l'analyse que nous venons de rapporter indique qu'elle n'est guère plus minéralisée que l'eau d'une source ordinaire. A. R.

SOUDRAS. Une des quatre castes de l'Inde comprenant les artisans et ouvriers. Les trois autres sont : les *Brahmanes* (savants et prêtres), les *Chattryas* (guerriers), les *Waïshias* ou *Banians* (commerçants et agriculteurs) (*voy.* ACCLIMATEMENT, p. 277).

SOUFFLE (BRUIT DE). On désigne sous ce nom une série de phénomènes sonores qui peuvent se produire soit dans l'appareil de la respiration, soit dans celui de la circulation, et qui ont pour caractère commun de ressembler au bruit produit par le jeu d'un soufflet, ou plus exactement par les vibrations d'une colonne d'air ou de liquide traversant avec rapidité un espace étroit. Nous verrons bientôt que c'est là en effet, dans la plupart des cas, leur mode de production.

Nous ne chercherons pas à donner une définition plus précise des bruits de souffle en général : par la négligence des auteurs et la viciation progressive du langage médical, ce mot a pris une signification si large, il s'est appliqué successivement à tant d'objets divers, qu'il devient impossible de comprendre tous les bruits qualifiés de souffles dans une définition commune. Lorsque Laennec découvrit l'auscultation et en fixa les règles, il prit grand soin de désigner chaque phénomène acoustique par un nom particulier, afin d'éviter toute confusion. Le nom de *bruit de souffle* fut donné par lui exclusivement aux bruits affectant ce caractère qui peuvent se produire, soit aux orifices du cœur, soit dans les gros vaisseaux du cou ; à ces bruits il assignait, comme nous le verrons, une cause physique et une signification pathologique très-précises.

Mais les successeurs de Laennec, peu soucieux de maintenir l'intégrité de sa nomenclature, se servirent du nom de souffle pour désigner et décrire tous les phénomènes qui donnaient à leur oreille l'impression dont ce mot éveille l'idée ; ils l'appliquèrent d'abord à diverses altérations de la respiration (souffle amphorique, tubaire, caverneux), puis à des phénomènes observés dans la grossesse (souffle placentaire, souffle ombilical) ; en même temps les bruits anormaux du cœur et des vaisseaux, étudiés de plus près, se multipliaient, et soulevaient des interprétations nouvelles qui augmentèrent encore la liste des souffles (bruits de souffle intra-cardiaques, extra-cardiaques, inorganiques). C'est ainsi que peu à peu on en vint à désigner sous le même nom un bon nombre des phénomènes les plus importants, et aussi les plus divers, de l'auscultation.

Il nous faut subir les inconvénients d'une nomenclature que nous n'avons ni la mission, ni le pouvoir de réformer, et décrire dans cet article les différents phénomènes acoustiques que la langue médicale désigne par le nom de bruits de souffle. Mais nous ne saurions, on le conçoit, réunir dans une même description tant d'objets disparates ; il faut établir quelques divisions, et tout d'abord il en est une qui s'impose d'elle-même. Parmi les souffles, les uns se passent dans l'appareil *respiratoire* et sont dus à la circulation de l'air dans les canaux bronchiques ; les autres ont leur siége dans l'appareil *circulatoire* et sont produits par le mouvement du sang dans les conduits vasculaires. Nous étudierons séparément ces deux classes de souffle, et dans chaque chapitre, après quelques considérations générales, nous introduirons les coupures qui nous paraîtront nécessaires.

Nous éviterons toutefois d'entrer à propos de chaque variété de souffle dans des détails trop développés ; nous ne perdrons pas de vue qu'il s'agit ici d'une

étude d'ensemble. La plupart des phénomènes dont nous avons à parler ont été ou seront dans ce Dictionnaire l'objet d'articles spéciaux, auxquels nous aurons soin de renvoyer le lecteur. Nous nous bornerons à présenter ici une sorte de cadre, de tableau général des phénomènes acoustiques connus sous le nom de bruits de souffle, nous réservant seulement d'insister sur leur mécanisme et sur leur mode de production.

I. **Des bruits de souffle broncho-pulmonaires.** *Caractères généraux.* Dans un grand nombre de cas pathologiques, le murmure respiratoire normal, dont nous n'avons pas à décrire ici les caractères, est remplacé, dans une région plus ou moins étendue de la poitrine, par un bruit beaucoup plus fort, plus rude, susceptible de prendre un timbre tantôt clair, tantôt sourd, parfois métallique, mais qui toujours, dans toutes ses variétés, éveille l'idée du passage d'un courant aérien à travers un tube creux, ou une cavité plus ou moins vaste. Ces bruits sont habituellement très-nets, leurs caractères sont constants et faciles à décrire, et, bien qu'ils présentent des nuances de timbre et d'intensité presque innombrables, ils n'en sont pas moins très-aisés à reconnaître et à apprécier; les conditions pathologiques dans lesquelles ils prennent naissance sont en général bien caractérisées, aussi les compte-t-on au nombre des signes les plus précis et les plus significatifs de l'auscultation.

Laennec, qui avait observé et fort bien décrit la plupart de ces bruits, les avait considérés comme de simples modifications du murmure respiratoire, et les avait qualifiés, suivant l'interprétation qu'il en donnait, de respiration bronchique, respiration caverneuse, respiration soufflée. Mais le nom commun de souffle s'imposa bientôt aux auscultateurs, en raison même de la netteté de la sensation que ces bruits faisaient naître, et qui était exactement celle d'un courant d'air soufflant à l'intérieur de la poitrine. Aussi cette dénomination, bien qu'appliquée déjà à une foule d'autres phénomènes stéthoscopiques, a-t-elle prévalu, et est-elle généralement adoptée : elle est justifiée d'ailleurs par ce qu'on sait maintenant du mode de production des bruits en question.

Division. Bien que les bruits de souffle broncho-pulmonaires soient tous de la même famille, et que du plus léger au plus intense on trouve tous les intermédiaires, néanmoins il est bon et utile dans la pratique de conserver des types qui répondent aux différences les plus tranchées. Nous en décrirons trois qui sont universellement adoptés et dont les caractères sont faciles à reconnaître.

Tantôt on rencontre un bruit rude, d'une tonalité aiguë, d'un timbre ordinairement clair et même un peu aigre, d'une intensité parfois si prononcée qu'il semble se passer dans l'oreille. Ce bruit, qui existe à l'état normal au niveau du larynx, de la trachée, et dans l'espace interscapulaire, peut se montrer à l'état pathologique en un point quelconque du thorax; il est plus fréquent à la base et en arrière; perceptible dans les deux temps de la respiration, il est ordinairement plus marqué dans le second, et lorsqu'il est faible on ne l'entend que dans l'expiration. Il paraît se passer dans les tuyaux bronchiques, et on l'imite assez bien en soufflant dans la main arrondie en forme de tube, ou mieux en respirant la bouche ouverte, sur la syllabe *hein* prononcée à voix basse. Ce bruit, désigné par Laennec sous le nom de respiration bronchique, est communément appelé *souffle bronchique* ou *souffle tubaire*.

Ailleurs on a affaire à un bruit moins rude, d'une tonalité plus basse, d'un timbre plus creux et plus sourd. Ce bruit, dont il est difficile de donner une

description plus précise, s'imite très-facilement en respirant avec lenteur sur la syllabe *hou* dite à voix basse, les lèvres rapprochées et la bouche en forme d'ouverture étroite et circulaire. Il s'entend d'ordinaire au sommet de l'un ou de l'autre poumon, dans un point circonscrit, et retentit aussi bien à l'inspiration qu'à l'expiration. Il semble se produire, et se produit en effet la plupart du temps dans une cavité plus large que le calibre normal des bronches, dans une caverne : aussi l'a-t-on dénommé *souffle caverneux*.

Enfin il est des cas, beaucoup plus rares, où on perçoit un autre bruit, assez analogue au premier abord au souffle caverneux, mais qui s'en distingue par son timbre tout particulier, par sa sonorité musicale ou plutôt métallique. Il offre ceci de remarquable, qu'il semble constitué par un son grave fondamental, accompagné d'une sorte de résonnance harmonique beaucoup plus aiguë (Woillez). Il occupe ordinairement une assez grande étendue en arrière et à la base du thorax; jamais pour ainsi dire on ne l'entend des deux côtés. Il occupe les deux temps de la respiration, mais il est d'ordinaire plus marqué et d'une tonalité plus grave pendant l'inspiration (Barety). On ne peut l'imiter avec la bouche, mais on le reproduit très-aisément en soufflant avec force à l'orifice d'une carafe ou d'une grande cruche vide. En raison de cette analogie, on lui a donné le nom de *souffle amphorique*.

Tels sont les types principaux des souffles broncho-pulmonaires. Dans la pratique il n'est pas très-rare de rencontrer des formes intermédiaires, et avoir affaire, par exemple, à un souffle bronchique affectant le caractère grave et creux des bruits caverneux, ou présentant un timbre métallique presque musical qui rappelle les bruits amphoriques; mais en général la distinction est facile à faire, et s'il persistait quelques doutes, l'examen attentif des phénomènes concomitants suffirait à les faire cesser.

Conditions organiques et physiques. Laennec, lorsqu'il fonda l'auscultation, se préoccupa surtout de rechercher les conditions organiques de la production des bruits, et d'établir à quelles lésions anatomiques ils répondent; il s'inquiéta peu en général d'en approfondir les causes physiques, et se contenta souvent sur ce point d'interprétations très-sommaires, parfois même erronées. L'école allemande, Skoda en tête, lui reprocha vivement cette négligence, et prétendit replacer l'auscultation sur ses véritables bases en l'appuyant aux principes de l'acoustique pure. On ne saurait blâmer ces aspirations, mais il faut reconnaître que les savants d'outre-Rhin, malgré de grands travaux et des prétentions plus grandes encore, ont fait faire après tout peu de progrès à l'auscultation, et que les données de la science pure restent encore, sur beaucoup de points, inapplicables à la stéthoscopie. Laennec, en basant sa découverte sur la clinique, était donc dans le vrai, et aujourd'hui encore, bien que les notions acquises sur les causes physiques des bruits d'auscultation commencent à se multiplier, il faut imiter sa manière de procéder et partir des conditions organiques connues pour en déduire, autant que faire se peut, la cause physique des phénomènes : c'est le seul moyen de ne pas s'égarer dans les hypothèses.

Les conditions dans lesquelles se produit le souffle bronchique sont aujourd'hui bien connues : c'est en premier lieu l'*infiltration* du parenchyme pulmonaire, soit par hépatisation pneumonique, soit par accumulation de produits tuberculeux, ou bien encore par une apoplexie pulmonaire étendue, par une dégénérescence cancéreuse ou sarcomateuse de l'organe; c'est en second lieu la *compression* du poumon, tantôt par un épanchement liquide dans les plèvres,

tantôt par diverses tumeurs, telles qu'un anévrysme de l'aorte, une accumulation de ganglions bronchiques, ou une collection liquide abondante dans le péricarde.

Ces différentes conditions pathologiques, susceptibles de donner naissance au souffle tubaire, ne sont contestées par personne : mais quelle est dans ces différents cas la cause physique, quel est le mécanisme du phénomène? Ici les auteurs sont beaucoup moins d'accord.

Laennec, après avoir décrit la respiration bronchique normale, qui s'entend au niveau du larynx, de la trachée et des grosses bronches, s'exprimait ainsi : « Quand le tissu pulmonaire est endurci ou condensé par une cause quelconque, on entend souvent distinctement la respiration bronchique, non-seulement dans les gros troncs, mais dans des rameaux d'un assez petit diamètre. Les raisons de ce fait me paraissent assez faciles à donner. En effet, lorsque la compression ou l'engorgement du tissu pulmonaire empêche la pénétration de l'air dans ses vésicules, la respiration bronchique est la seule qui ait lieu. Elle est d'autant plus bruyante et facile à entendre que le tissu du poumon, rendu plus dense, devient meilleur conducteur du son. » Comme on le voit, Laennec admettait que la respiration bronchique, normalement produite dans les ramifications de canaux aériens, était simplement masquée par la respiration vésiculaire et étouffée par un tissu peu propre à conduire le son; que l'infiltration du parenchyme vînt à supprimer la respiration vésiculaire, aussitôt la respiration bronchique, transmise à la paroi par un tissu dense et homogène, devenait perceptible. Cette théorie fut admise sans discussion par Williams, par Fournet, par Barth et Roger.

Skoda, dont l'ouvrage tout entier n'est qu'une critique acharnée et souvent injuste des travaux de Laennec et de son école, combattit avec ardeur cette manière d'interpréter la respiration bronchique. Il allégua que le souffle tubaire se présente parfois avec une extrême intensité dans des cas d'hépatisation totale du poumon, où l'expansion du parenchyme solidifié est devenue impossible, et où par conséquent la circulation de l'air dans les bronches est presque entièrement arrêtée. Il s'efforça en outre de prouver, par des expériences, que le parenchyme pulmonaire infiltré, loin d'être bon conducteur du son, devenait au contraire un peu moins apte à la transmission des bruits que le poumon sain. Pour expliquer la production du souffle bronchique, il eut recours à la théorie de la consonnance et admit que, lorsque les bronches ont acquis, par l'induration du tissu voisin, des parois solides propres à réfléchir le son, les vibrations produites au niveau de la glotte viennent retentir dans la colonne d'air intra-bronchique et s'y renforcent comme dans une caisse résonnante.

Skoda se trompait absolument quand il niait la conductibilité du parenchyme pulmonaire induré; de nombreuses expériences, parmi lesquelles on peut citer celles de Choinowsky, ont démontré aisément que cette conductibilité est en effet accrue avec la densité du poumon, comme le pensait Laennec. Quant à la théorie de la consonnance, elle ne reposait que sur une hypothèse. Mais dans les assertions du médecin de Vienne il y avait une part de vérité, comme le démontra Chauveau quelques années plus tard : la respiration bronchique de Laennec ne se produit ni à l'état normal, ni à l'état pathologique dans les petits canaux bronchiques, dont les parois lisses et le calibre uniforme n'offrent aucune des conditions nécessaires à la production d'un souffle. Il devenait donc probable que le souffle tubaire n'était qu'un phénomène de transmission,

dû au retentissement du bruit laryngo-trachéal à travers le poumon solidifié.

Cette opinion était à peu près généralement admise, quand les expériences décisives de Chauveau et Bondet vinrent lui donner une certitude absolue. Voici la principale de ces expériences, que nous rapportons avec détail, parce qu'elle nous semble offrir une démonstration aussi nette que possible du mécanisme de production du souffle tubaire. Un cheval atteint de pneumonie présente à l'auscultation, dans la moitié inférieure du poumon gauche, un souffle tubaire intense, doux et prolongé dans l'inspiration, rude et bref dans l'expiration; au niveau de la trachée on trouve le même souffle, avec les mêmes caractères, mais avec un degré de plus d'intensité; enfin, dans tout le reste de la poitrine, la respiration est vésiculaire, normale, bien qu'un peu exagérée. On pratique l'opération de la trachéotomie, et on constate les faits suivants : 1° les lèvres de la plaie étant maintenues béantes, si on ausculte au niveau de la partie hépatisée, on trouve que le souffle inspiratoire a disparu, que le souffle expiratoire persiste, mais très-faible, bref et comme avorté; au niveau du poumon sain, pas de modification du bruit respiratoire normal, qui devient seulement un peu plus intense; 2° on ferme l'ouverture trachéale; aussitôt le double souffle reparaît, aussi bien au niveau du tube laryngo-trachéal que du poumon hépatisé; 3° si les bronches du côté malade viennent à être oblitérées par du sang ou par des mucosités, le bruit de souffle cesse aussitôt de se faire entendre, pour disparaître dès que l'expectoration a eu lieu; 4° enfin, si à l'aide d'un tube de caoutchouc terminé par une anche membraneuse on ébranle la colonne d'air contenue dans la trachée, ce bruit retentit fortement du côté hépatisé, nullement du côté sain.

Cette expérience, très-complète, donne la solution de presque tous les problèmes que soulève l'interprétation du souffle bronchique, et permet d'en établir solidement la théorie.

Rappelons d'abord, avec tous les auteurs depuis Laennec, que la respiration bronchique existe normalement avec tous ses caractères au niveau du cou, sur toute la surface accessible de la trachée, et vers l'extrémité interne des clavicules ; elle s'entend également, mais moins intense et à l'expiration seulement, dans l'espace interscapulaire, vers le niveau de la septième vertèbre cervicale, et surtout à droite, sans doute en raison du plus grand diamètre de la bronche principale de ce côté (Guttmann). Ce phénomène est dû aux vibrations de la veine fluide engendrée par le passage de l'air au niveau du rétrécissement laryngien. Vient-on à supprimer ce rétrécissement par une large ouverture faite à la trachée (première expérience de Chauveau et Bondet), aussitôt le souffle disparaît.

Dans les autres régions du thorax, le souffle bronchique n'est point perçu : le tissu pulmonaire sain, formé d'une trame conjonctive à mailles remplies d'air, est mauvais conducteur du son, et le murmure vésiculaire normal, né sur place, parvient seul à l'oreille.

Mais que, par une cause quelconque, une portion du parenchyme pulmonaire soit privée d'air, que son tissu soit infiltré par du sang ou des produits d'exsudation, qu'il soit induré par une inflammation chronique, qu'il soit comprimé par un épanchement pleurétique ou par une tumeur, aussitôt le bruit laryngo-trachéal propagé par les canaux bronchiques béants sera transmis par le tissu densifié jusqu'à la paroi thoracique, et deviendra perceptible à l'auscultation (deuxième expérience). Le souffle tubaire ainsi produit sera d'autant plus fort

que la partie indurée du poumon sera plus étendue et plus superficielle, que la respiration sera plus rapide et plus ample.

Ajoutons que si un corps étranger, si un peloton de fibrine ou de mucosités vient à obturer les canaux bronchiques aboutissant à la partie hépatisée, le souffle tubaire cesse à l'instant de se faire entendre (troisième expérience); ce fait prouve d'une manière absolue que les bruits laryngo-trachéaux sont transmis au parenchyme induré par la colonne d'air intra-bronchique et non par les parois solides; il explique comment dans les pneumonies dites massives, caractérisées par une hépatisation totale, avec coagula fibrineux dans les bronches, le souffle tubaire est parfois remplacé par un silence complet de la respiration (Grancher).

Les conditions organiques propres à faire naître le *souffle caverneux* sont d'une grande simplicité. Ce bruit peut apparaître toutes les fois qu'il existe une excavation tuberculeuse, gangréneuse ou autre, creusée dans l'épaisseur du poumon, et communiquant avec une bronche; il se montre encore, mais plus rarement, dans certains cas de dilatation ampullaire d'une bronche; enfin on le rencontre quelquefois au niveau d'un poumon comprimé par un grand épanchement pleurétique (Barthez et Rilliet, Béhier, de Beauvais) et même dans certaines pneumonies avec hépatisation étendue. Ces faits, qui sont loin d'être rares, s'opposent à la classification des souffles, proposée par Barély, en souffles d'induration et souffles cavitaires.

La cause physique du souffle caverneux dans le cas d'excavation est facile à comprendre. A chaque mouvement respiratoire, l'air entrant ou sortant par un orifice étroit forme une veine fluide vibrante; les ondes sonores répercutées sur les parois de la caverne déterminent des résonnances qui se traduisent à l'oreille par un timbre creux caractéristique. Il peut se faire que les parois rigides de l'excavation rendent la circulation de l'air presque insignifiante; dans ce cas le souffle caverneux peut encore se produire; il est dû au retentissement du bruit laryngo-trachéal transmis par la colonne d'air intra-bronchique; ce mécanisme est très-analogue à celui du souffle tubaire, aussi les Allemands confondent-ils les deux variétés l'une avec l'autre.

Il est plus difficile de se rendre compte du mécanisme des souffles caverneux qui surviennent, comme nous l'avons dit, assez fréquemment dans la pleurésie avec épanchement ou dans la pneumonie. Barthez et Rilliet ont cherché à l'expliquer par la transmission à l'oreille du souffle trachéal à travers le tissu pulmonaire condensé; mais cette interprétation est évidemment insuffisante; très-plausible comme nous l'avons vu quand il s'agit d'un souffle bronchique, elle ne rend pas compte de l'existence du souffle caverneux. A défaut d'une démonstration péremptoire, qui est encore à donner, diverses hypothèses permettent de comprendre le phénomène. On conçoit sans peine que dans les cas de compression exagérée du poumon par un épanchement pleurétique il puisse se produire, surtout s'il existe des adhérences en certains points, une sorte de torsion du pédicule et par conséquent un rétrécissement par flexion de la branche principale : celle-ci est alors transformée en une véritable cavité à orifice rétréci, très-propre à la production d'un souffle caverneux. D'un autre côté les recherches de Guéneau de Mussy, de Barély, ont prouvé que dans la pleurésie, comme dans bon nombre d'autres affections de poitrine, les ganglions bronchiques sont fréquemment engorgés et peuvent contribuer à comprimer la bronche qu'ils entourent. Observons enfin avec Landouzy que le souffle caverneux de la pleu-

résie se montre souvent à la période de résorption de l'épanchement : or on sait combien il est fréquent de voir la rétraction du tissu inodulaire de la plèvre déterminer une dilatation plus ou moins marquée des bronches (Barth); celles-ci représentent alors une cavité à parois lisses propres à réfléchir les vibrations sonores, soit que celles-ci aient leur origine au niveau du rétrécissement relatif situé en avant de la partie dilatée, soit qu'elles prennent naissance, comme nous serions disposé à le croire, au niveau du tube laryngo-trachéal.

C'est peut-être par un rétrécissement relatif des bronches que l'on pourrait expliquer le souffle caverneux qui se montre parfois dans la pneumonie; l'augmentation de volume du parenchyme hépatisé peut atteindre un degré tel, qu'il distend la cage thoracique et présente même à l'autopsie l'empreinte fortement marquée des côtes. Rien de surprenant dans les cas de ce genre que les bronches soient comprimées surtout près du pédicule où elles ont un calibre considérable, et qu'il en résulte des rétrécissements suivis de dilatations très-capables de donner naissance au souffle caverneux.

Arrivons au *souffle amphorique*, dont l'interprétation a soulevé et soulève encore d'assez vives contradictions. Les conditions pathologiques qui lui donnent naissance présentent un caractère de grande netteté : toutes les fois qu'il existe à l'intérieur de la poitrine une vaste cavité pleine d'air, le souffle amphorique peut apparaître. Il se montre aussi bien quand il s'agit d'une large excavation creusée dans le parenchyme pulmonaire que dans le cas de pneumothorax étendu; il est toutefois plus fréquent et plus caractérisé dans cette dernière affection.

Laennec admettait que pour qu'il pût se produire deux conditions étaient nécessaires : en premier lieu l'existence simultanée de gaz et de liquide dans la cavité; en second lieu la libre communication de cette cavité avec les bronches. Il attribuait le souffle amphorique à la collision de l'air pénétrant avec force contre la surface du liquide épanché. Pour Williams, qui écrivait en 1828, le bourdonnement amphorique (c'est le nom que lui avait donné Laennec) était dû surtout au retentissement du bruit laryngo-bronchique dans la cavité anormale, et à la réflexion des ondes sonores contre les parois lisses et rigides de cette cavité. Il insista sur la libre communication de la caverne ou de la plèvre remplie d'air, avec les bronches, sans la regarder néanmoins comme indispensable à la production du phénomène.

Skoda, se posant comme toujours en réformateur, commença par affirmer que dans le pneumothorax, affection où le souffle amphorique se montre le plus fréquemment, la permanence de la fistule pleuro-bronchique était exceptionnelle; il en conclut que cette communication n'était nullement nécessaire. Il affirma également, ce qui est vrai, que le souffle amphorique se produit exactement de la même manière, et avec les mêmes caractères, que la cavité soit remplie de gaz ou qu'elle renferme un mélange de gaz et de liquide. Pour expliquer les phénomènes amphoriques, il eut recours à la théorie de la *consonnance*, qu'il avait déjà mise en avant à propos du souffle bronchique, et il admit que dans le pneumothorax le bruit laryngé propagé aux bronches se transmet à travers les parois de celles-ci jusqu'à la cavité anomale, et y fait naître des vibrations consonnantes, dont la réflexion sur les parois engendre l'écho amphorique.

Cette théorie fut adoptée avec ardeur par Béhier, qui la fit sienne et s'efforça de la généraliser. Pour en démontrer l'exactitude, il s'appuyait sur l'expérience

suivante : si on prend un petit ballon de caoutchouc vulcanisé, et si, l'oreille appliquée contre un point de la paroi, on fait souffler sur un autre point au moyen d'un stéthoscope, on entend un souffle amphorique très-net. De même, si on place sur l'ouverture d'une grande cruche un diaphragme très-mince, une feuille de papier, par exemple, et si on souffle dessus avec force, on détermine dans l'intérieur du vase un bruit analogue au souffle amphorique (Barth et Roger).

Que la consonnance joue un certain rôle dans la production des phénomènes amphoriques, cela n'est pas douteux. Mais, entraîné par sa théorie, Skoda a fait trop bon marché des observations de ses prédécesseurs et a rejeté comme exceptionnelles des conditions pathologiques qui se rencontrent fort souvent. Ainsi il n'est pas exact de dire que dans le pneumothorax la fistule pleuro-bronchique persiste rarement. Cela peut être vrai pour le pneumothorax traumatique, qui est suivi de l'affaissement immédiat du poumon et guérit ensuite très-rapidement; mais il n'en est pas de même du pneumothorax spontané, et surtout du pneumothorax tuberculeux, qui est celui qu'on a le plus souvent l'occasion d'observer. Dans la grande majorité des cas, la fistule pleuro-bronchique persiste ou du moins reste perméable; lors même qu'elle a paru cicatrisée, elle se rouvre parfois au moindre accès de toux, et à l'autopsie rien n'est plus fréquent que d'en constater l'existence. D'un autre côté, pour que le pneumothorax sans fistule puisse donner par consonnance un souffle amphorique, il faut que le poumon non entièrement affaissé soit susceptible de recevoir encore de l'air; il faut de plus qu'un tuyau bronchique d'un certain calibre passe dans le voisinage immédiat de la cavité anomale, autrement le souffle ne se produit plus. En effet si, à l'exemple de Barth et Roger, on renouvelle l'expérience que nous avons citée plus haut, en augmentant l'épaisseur du diaphragme qui recouvre l'orifice de l'amphore, on a beau souffler sur ce diaphragme, on n'obtient plus aucun souffle. Ajoutons que M. Woillez cite un cas de pneumothorax dans lequel le souffle amphorique avait été entendu avec netteté dès le début, et avait cessé définitivement de se montrer après la cicatrisation de la fistule, qui put être constatée à l'autopsie (*Traité de percussion et d'auscultation*. Paris, 1879). La théorie de la consonnance ne saurait donc s'appliquer à tous les faits.

Cette longue discussion fait voir que le mécanisme du souffle amphorique n'est pas toujours le même; on peut admettre qu'il se produit par trois modes différents, suivant les cas.

Lorsque la cavité anomale, excavation pulmonaire ou pneumothorax, présente une ouverture large et béante, lorsque l'air pénètre et sort librement par cet orifice à chaque mouvement respiratoire, il se produit au niveau de l'orifice une veine fluide vibrante; le souffle qui en résulte retentit dans l'intérieur de la cavité; les ondes sonores réfléchies et renvoyées par des parois régulières se décomposent en vibrations secondaires qui donnent des sons harmoniques ou métalliques, parfois très-analogues à ceux qu'on produit en passant la main sur les cordes d'une harpe éolienne (Guttmann) : de là le double son du souffle amphorique, dans lequel on distingue un ton fondamental grave et une note harmonique plus aiguë qui retentit après lui comme une sorte d'écho.

Quand, la fistule pleuro-bronchique étant largement ouverte, la rigidité des parois de la caverne, ou l'immobilité du thorax, ne permet pas la circulation de l'air dans la cavité, on peut encore entendre du souffle amphorique. Il suffit

pour cela que le bruit laryngo-trachéal, transmis de proche en proche par la colonne d'air intra-bronchique, vienne retentir dans la cavité anomale et s'y répercuter avec plus ou moins de force.

Enfin, dans quelques cas rares, lorsqu'il existe un pneumothorax sans fistule, et que le poumon maintenu par des adhérences ou induré par la tuberculisation n'est pas entièrement affaissé, le souffle amphorique peut se produire par le mécanisme de la consonnance. Dans les cas heureusement rares où de l'air s'introduit dans la plèvre par la canule pendant l'opération de la thoracentèse, on a vu le souffle amphorique apparaître avec ses caractères habituels (Hérard); il était même accompagné d'un tintement métallique très-net, qui ne pouvait s'expliquer que par la consonnance des râles humides se produisant dans l'arbre bronchique au voisinage de la cavité. Mais les faits de ce genre, loin d'être la règle, comme le pensait Skoda, sont au contraire l'exception, et les conditions nécessaires à la production du souffle amphorique par consonnance sont très-rarement réalisées.

Variétés cliniques et séméiologie. Nous serons bref sur ce sujet, qui sera traité avec plus d'avantage dans les articles de pathologie médicale auxquels nous renvoyons le lecteur. Nous allons seulement indiquer en quelques mots les caractères différentiels des souffles broncho-pulmonaires, dans les diverses affections où ils se produisent, et chemin faisant nous nous efforcerons de mettre en relief les particularités utiles au diagnostic. Nous envisagerons successivement, comme dans les paragraphes précédents, le souffle tubaire, le souffle caverneux et le souffle amphorique.

A. De toutes les maladies dans lesquelles peut exister le *souffle bronchique*, il n'en est pas où on l'observe plus fréquemment que dans la *pneumonie*. Il se montre dès le début de la période d'hépatisation, dont il est le signe le plus certain. Plus fréquent à la partie inférieure et postérieure du poumon, qui est, du moins chez l'adulte, le siége ordinaire de la pneumonie, il est d'abord doux, perceptible seulement à l'expiration, et mêlé de nombreux râles crépitants : à ce degré on le désigne parfois sous le nom de respiration soufflante. Bientôt, l'induration pulmonaire devenant plus complète, le souffle devient plus intense, plus rude et plus aigre ; les râles crépitants diminuent de fréquence, puis disparaissent; on a alors la sensation d'un bruit très-sec, rude et superficiel, qui semble retentir immédiatement sous l'oreille et qui la déchire en quelque sorte : c'est le souffle tubaire proprement dit; il est accompagné, lorsqu'on fait parler le malade, d'une bronchophonie intense (*voy.* ce mot). On le perçoit dans une étendue proportionnée à celle de l'hépatisation pulmonaire, quelquefois dans toute la hauteur du poumon ; il peut alors se transmettre par les parois thoraciques jusqu'au côté opposé, de manière à faire croire à l'existence d'une pneumonie double ; on évitera cette erreur en observant que son intensité décroît d'une manière régulière depuis le point où il a son maximum. Il dure en général autant que l'induration pulmonaire dont il est le signe; il est sujet à peu de variations, contrairement à l'avis de Skoda; rarement, lorsque les bronches qui aboutissent à la partie hépatisée sont oblitérées par des flocons fibrineux, il peut cesser de se faire entendre et être remplacé par un silence respiratoire complet; ce phénomène s'observe surtout dans les pneumonies dites massives (Grancher); quand les bronches sont désobstruées par l'expectoration, le souffle tubaire reparaît très-intense. Lorsque la résolution de la pneumonie commence à se faire, il perd son caractère de sécheresse, il s'humecte peu

peu, se mélange à des râles sous-crépitants; mais, dans les pneumonies à résolution lente, il n'est pas rare de le voir persister pendant des semaines entières, alors que la fièvre et les symptômes généraux de la maladie ont presque entièrement disparu; c'est alors qu'il prend parfois les caractères d'un souffle caverneux avec gargouillement. Enfin, le poumon redevenant perméable, le souffle tubaire disparaît peu à peu, fait place à la respiration soufflante, et enfin ne laisse d'autre trace qu'un peu de rudesse du murmure respiratoire, qui parfois persiste indéfiniment.

Dans la *broncho-pneumonie*, ou pneumonie lobulaire, si fréquente chez les enfants, le souffle bronchique est beaucoup moins marqué, surtout beaucoup moins fixe dans son siége et dans ses caractères. Il paraît et disparaît tour à tour, occupe aujourd'hui un côté, puis tous les deux, se montre de nouveau dans les points qu'il avait abandonnés la veille; presque toujours mêlé de râles crépitants, il est tantôt fort, étendu et superficiel, et donne la sensation d'un papier qu'on déchire; tantôt au contraire il est lointain, diffus, obscur et à peine perceptible. Cette variabilité extrême est un des meilleurs signes de la broncho-pneumonie.

Dans la *congestion pulmonaire* simple et dans l'hyperémie des fièvres, le souffle bronchique existerait presque toujours, suivant M. Woillez (*Traité des maladies aiguës des organes respiratoires*. Paris, 1872). Il aurait pour caractères spéciaux d'être doux et moelleux à l'oreille, plus lent, plus grave que le souffle pneumonique; il aurait son siége habituel au niveau de la racine des bronches, près de la colonne vertébrale; il serait dû à la diminution de la perméabilité de l'organe. Ce souffle spécial nous paraît être simplement l'exagération du souffle trachéal qui s'entend normalement dans l'espace interscapulaire, vers la septième vertèbre cervicale; il est probablement dû à une activité plus grande du travail respiratoire, conséquence naturelle de l'engouement d'une partie du poumon.

L'*apoplexie pulmonaire* dans les affections du cœur, ou dans les maladies infectieuses, peut déterminer du souffle bronchique : celui-ci se manifeste brusquement, dans un point limité du thorax, le plus souvent en arrière et vers la base; il est mêlé à des râles sous-crépitants et accompagné d'une matité, ou plutôt d'une submatité, très-circonscrite. On observe en même temps de la dyspnée et bientôt après une expectoration de crachats sanguins épais et noirâtres : ce dernier symptôme est souvent le seul qui révèle l'accident, et les signes physiques, à moins d'être recherchés avec beaucoup de soin, passent facilement inaperçus.

La *phthisie pulmonaire* dans ses diverses formes donne lieu bien rarement à un souffle tubaire véritable. En effet les tubercules, quelque nombreux qu'ils soient, ne sont pas d'ordinaire agglomérés en quantité assez considérable pour produire l'infiltration totale d'une étendue notable du poumon. Presque toujours avant d'avoir atteint une aussi grande dimension les dépôts tuberculeux se ramollissent et sont remplacés par des cavernes qui déterminent d'autres phénomènes d'auscultation. Cependant quelques variétés de tuberculose, telles que les formes dites pneumoniques, et ces phthisies fibreuses si communes chez le vieillard, peuvent réaliser les conditions favorables à la production du souffle bronchique. Celui-ci est ordinairement d'une médiocre intensité, il est circonscrit en un point limité, de préférence au sommet du thorax; il n'est pas pur, pas franc, si l'on peut ainsi dire, mais présente un timbre qui le rapproche du

souffle caverneux; il est souvent mélangé de craquements humides et de râles sous-crépitants; enfin il fait place, au bout d'un certain temps, aux signes habituels des excavations pulmonaires.

Il est encore plus rare d'observer le souffle tubaire dans le cas de *cancer du poumon*, ou d'autres tumeurs. Quand il existe, il est généralement peu prononcé et borné à une simple rudesse du murmure respiratoire. Mais beaucoup plus souvent on n'en trouve aucune trace et au niveau des tumeurs cancéreuses le silence respiratoire est complet.

Dans les affections que nous venons de passer en revue, le souffle bronchique est dû à l'*infiltration* du parenchyme pulmonaire; dans celles qui nous restent à envisager, il est le résultat de la *compression* du poumon. Les faits de ce genre offrent un grand intérêt, en raison des difficultés d'interprétation qu'ils soulèvent fréquemment dans la clinique : c'est ce qui nous engage à y insister un peu.

Dans la *pleurésie avec épanchement*, le souffle tubaire est très-communément observé; on peut même dire qu'il est rare de voir une pleurésie parcourir toutes ses phases sans présenter, à un moment ou à l'autre, le phénomène de la respiration bronchique. Mais les circonstances dans lesquelles celle-ci se manifeste sont si variables, si peu en rapport (du moins en apparence) avec les conditions physiques du poumon et de la plèvre, que la valeur diagnostique du souffle tubaire dans la pleurésie est encore aujourd'hui très-diversement appréciée, les observateurs n'étant nullement d'accord sur les conclusions qu'on en peut tirer, relativement à l'abondance de l'épanchement, à sa limitation, à l'état matériel du poumon sous-jacent.

Pour exposer avec quelque netteté les caractères cliniques du souffle tubaire dans la pleurésie, il est nécessaire de faire des distinctions et d'envisager successivement différents cas. Quand il s'agit d'une *pleurésie aiguë*, primitive, développée comme cela a lieu le plus souvent chez les enfants avec un point de côté, de la dyspnée et de la fièvre, le souffle tubaire se montre peu après le début de l'épanchement; il est intense, très-franc, sec et sans mélange de râles, un peu moins rude, mais souvent plus aigre que le souffle de la pneumonie; il s'étend d'abord à la base du poumon, remonte peu à peu avec la matité à mesure que la quantité du liquide augmente et peut occuper toute la hauteur de la poitrine. Il est accompagné d'une égophonie ordinairement nette; les vibrations thoraciques sont diminuées ou même abolies. Si la pleurésie convenablement traitée suit une marche régulière, le souffle persiste jusqu'à la chute de la fièvre, puis diminue progressivement d'intensité et d'étendue, se localise au voisinage de l'angle inférieur de l'omoplate, et enfin disparaît complétement; bientôt après le murmure respiratoire se montre de nouveau, d'abord très-faible et à peine perceptible, puis de plus en plus distinct. Au début des pleurésies de ce genre, rien dans les signes locaux ne permet d'affirmer qu'il s'agisse d'un épanchement plutôt que d'une hépatisation pulmonaire : les nuances dans le timbre du souffle, l'absence de râles, l'étendue de la matité, le défaut d'expectoration, tout cela ne fournit que des présomptions. C'est dans la marche de la température, toujours plus élevée en cas de pneumonie, dans les caractères du pouls, dans l'état des forces, dans le facies du malade, dans l'*état général*, en un mot, que le médecin exercé trouvera les bases de son diagnostic.

Dans les *pleurésies subaiguës* à marche lente, les choses se passent autrement et les difficultés diagnostiques sont d'un ordre différent. A la période où on a

l'occasion d'examiner pour la première fois les malades, c'est-à-dire bien souvent, quinze jours ou un mois après le début, le souffle tubaire peut manquer complétement. Lorsqu'il existe, il est limité à la partie moyenne de la poitrine, au voisinage de l'angle inférieur de l'omoplate ; il est d'une intensité médiocre, d'un timbre doux, profond et comme voilé, parfois il ne se manifeste que pendant l'expiration ou au moment de la toux; quand on fait parler le malade, on perçoit une égophonie indistincte. Plus bas, la matité est absolue et le silence respiratoire complet ; plus haut, avec une matité moindre on saisit un murmure vésiculaire très-affaibli et mal développé ; parfois, au contraire, on trouve dans la fosse sus-épineuse ou plus rarement sous la clavicule un souffle caverneux très-intense, très-superficiel, qui simule exactement l'existence d'une vaste excavation pulmonaire. Si on pratique la thoracentèse, le souffle parfois s'atténue, mais le plus souvent il persiste et se fait encore entendre alors que la diminution de la matité, le retour des vibrations vocales et du murmure vésiculaire à la base de la poitrine, révèlent la résorption complète de l'épanchement.

Enfin, si on a affaire à une *pleurésie latente*, à un de ces épanchements qui se développent sans fièvre, sans point de côté, sans aucun signe d'inflammation aiguë de la séreuse pulmonaire, il n'est pas rare d'observer un souffle tubaire, presque toujours doux, mais intense et d'une grande netteté, occupant toute la hauteur de la matité. Les caractères de ce souffle ne semblent pas varier avec l'abondance du liquide : chez les cardiaques, par exemple, il suffit d'un très-léger épanchement pour le voir apparaître et, d'un autre côté, on l'entend parfois dans toute la hauteur de la poitrine chez des individus qui portent depuis plusieurs mois, sans s'en douter, 3 ou 4 litres de liquide dans leur cavité pleurale. Dans les cas de ce genre, si l'épanchement n'est pas trop ancien et si le poumon est susceptible de reprendre sa perméabilité, le souffle disparaît aussitôt après la thoracentèse, pour faire place au murmure vésiculaire normal, et ne reparaît que si le liquide se reproduit de nouveau.

Si on rapproche maintenant les uns des autres les divers cas que nous venons d'exposer et qui sont d'observation journalière, on voit que la présence ou l'absence du souffle tubaire dans la pleurésie ne renseigne le médecin d'une manière certaine ni sur la quantité de l'épanchement, ni sur le degré de la compression du poumon, ni sur l'ancienneté et la période d'évolution de la phlegmasie pleurale. En effet, il se montre dès le début de la pleurésie aiguë, alors que la quantité du liquide épanché est encore peu considérable, il peut exister dans les pleurésies latentes avec épanchement très-abondant, et il peut persister après la résorption (Landouzy) ; on le voit très-étendu avec un poumon à peine comprimé, presque nul dans des cas moyens, très-intense de nouveau avec une compression totale ; enfin il peut exister aussi bien dans les pleurésies datant de plusieurs mois que dans celles qui existent depuis quelques jours à peine. Pris en lui même et isolément, le souffle tubaire dans la pleurésie a donc une faible valeur diagnostique et il est nécessaire, pour en tirer parti, de le rapprocher soigneusement des phénomènes concomitants : matité, égophonie, absence des vibrations thoraciques, déplacement possible des organes voisins, dyspnée, état général du malade.

D'où vient cette obscurité apparente ? De ce que le souffle bronchique de la pleurésie tient surtout, comme le fait remarquer M. Woillez (*Traité de percussion et d'auscultation*), à des conditions physiques du poumon encore difficiles à déterminer. Parmi ces conditions, il en est cependant quelques-unes qui res-

sortent clairement de l'ensemble des faits cliniques. Telles sont : l'hyperémie pulmonaire, qui existe certainement au début de la pleurésie aiguë, et qui a pour effet d'augmenter la densité et par conséquent la conductibilité du parenchyme; la compression uniforme et graduée du poumon, telle qu'elle se produit dans les pleurésies latentes à grand épanchement; enfin et surtout l'absence de fausses membranes à la surface de la plèvre. On conçoit en effet que le souffle trachéo-bronchique, qui se transmet avec facilité à travers le parenchyme induré, qui traverse sans peine une couche même épaisse de liquide homogène, ne puisse se faire entendre à travers des feuillets membraneux superposés, d'épaisseur et de densité variables, renfermant parfois dans leurs interstices des flocons de fibrine ou des amas gélatineux. C'est pour cette raison que le souffle tubaire est rare dans les pleurésies inflammatoires subaiguës, lorsque les fausses membranes ont eu le temps de se former : si, dans ces conditions, on perçoit de la respiration bronchique, c'est vers la racine du poumon, au voisinage de la grosse bronche, dans un point où le bord postérieur du poumon est presque toujours maintenu par des adhérences qui le fixent à la gouttière costo-vertébrale. C'est peut-être aussi en raison de l'abondance des fausses membranes que le souffle tubaire manque souvent dans les pleurésies purulentes. Mais nous ne pouvons insister davantage sur cette intéressante et difficile question, qui sera traitée ailleurs d'une manière approfondie (*voy.* PLEURÉSIE).

Dans les grands *épanchements du péricarde*, on observe parfois du souffle bronchique. Barth et Roger (*Traité d'auscultation*) ont signalé deux cas de ce genre, dans lesquels la respiration bronchique était perçue, faible et lointaine, au niveau de la fosse sous-épineuse gauche; l'autopsie montra qu'il n'y avait ni épanchement dans les plèvres, ni pneumonie. Le souffle était évidemment dû à une compression du pédicule pulmonaire. On pourrait soupçonner une affection de ce genre, si, chez un enfant surtout, avec une matité limitée à la partie antérieure du thorax du côté gauche, avec un affaiblissement marqué des bruits du cœur, on observait en arrière, vers la partie moyenne du poumon, un souffle bronchique faible, sans obscurité notable de la sonorité au même point. Mais ces faits sont exceptionnels.

Il en est de même du souffle tubaire dans les cas de compression du poumon par des *tumeurs*, telles qu'anévrysmes aortiques, sarcomes du médiastin, adénopathie trachéo-bronchique. Dans ces différents cas, lorsque le parenchyme pulmonaire est condensé sur les bronches et que la tumeur qui le comprime est en rapport avec la paroi thoracique, on peut percevoir du souffle tubaire, mais les caractères en sont trop variables et trop peu tranchés pour qu'il soit possible de les décrire.

B. Le *souffle caverneux*, quand il est dû à une *excavation tuberculeuse*, ce qui est le cas le plus habituel, offre les caractères que nous lui avons assignés plus haut. Il est profond, d'un ton grave, d'un timbre creux tout spécial; son intensité est d'autant plus grande que la caverne est plus étendue, plus superficielle, à parois plus indurées; il est perçu dans les deux temps de la respiration et s'exagère quand on fait tousser et parler le malade; il est parfois sec et sans mélange de râles, mais plus souvent accompagné de gros rhonchus humides, dits râles caverneux ou gargouillements. Il occupe de préférence les sommets des poumons, du moins chez l'adulte, et peu être entendu soit en avant, soit en arrière. La percussion au même niveau donne ordinairement de la matité; toutefois, quand l'excavation est étendue, on constate parfois une sono-

rité relative au point qui lui correspond exactement, tandis qu'il existe de la matité à la périphérie ; enfin, si le souffle caverneux siége sous la clavicule, on obtient dans quelques cas au même niveau le bruit de pot fêlé (*voy.* Percussion). Le souffle caverneux par excavation tuberculeuse se développe progressivement, avec lenteur, succédant aux craquements humides et à la respiration soufflante qui révèle l'existence de tubercules en voie de ramollissement. Lorsqu'il est établi, il persiste en général et ne fait que s'accentuer à mesure que l'excavation s'agrandit ; parfois il fait place au souffle amphorique.

Dans les *excavations* consécutives à la *gangrène pulmonaire* ou à un *abcès du poumon*, dans celles qui sont dues à la *rupture d'un kyste hydatique* dans les bronches, le souffle caverneux affecte les mêmes caractères, mais il n'a ni le même siége, ni le même mode de développement. Il se montre en un point quelconque du thorax, souvent vers la base, et apparaît d'ordinaire brusquement à la suite d'un violent accès de toux qui a déterminé une expectoration abondante de matière puriforme, ou plus rarement de matière bilieuse.

La *dilatation des bronches*, quand elle est étendue, ou quand, limitée à une seule bronche, elle affecte la forme ampullaire, donne lieu presque toujours à du souffle caverneux. Celui-ci est parfois très-intense, très-superficiel, mêlé de gargouillements qui peuvent faire croire à l'existence d'une caverne tuberculeuse; la distinction est d'autant plus malaisée que la dilatation bronchique succède fréquemment, comme l'a montré le professeur Charcot, à la broncho-pneumonie chronique avec sclérose interstitielle du poumon; on trouve alors de la submatité dans une partie plus ou moins étendue du thorax, parfois des traces de pleurésie, et l'ensemble des signes physiques rappelle de très-près la tuberculisation pulmonaire. Mais la dilatation bronchique, dans les cas de ce genre, a plutôt son siége à la base des poumons ; elle est disséminée et plus étendue que ne le sont ordinairement les cavernes; elle est accompagnée d'une expectoration de crachats puriformes, homogènes, épais et fétides, que le malade rejette ordinairement en grande quantité à la fois, quand il change de position, et qui diffèrent notablement des crachats de la phthisie; enfin les antécédents révèlent une affection chronique, de longue durée, qui n'a pas sensiblement altéré l'état général; le malade n'a pas eu d'hémoptysies et ne présente ni la pâleur, ni l'amaigrissement qu'on s'attendrait à trouver chez un phthisique porteur de cavernes étendues. En dépit de ces caractères différentiels, le diagnostic est souvent fort difficile et parfois reste douteux (*voy.* Bronches).

Nous avons déjà vu que le souffle caverneux pouvait se montrer dans la *pleurésie*. C'est ordinairement à une période déjà éloignée du début, dans les pleurésies subaiguës avec épanchement progressif, que l'on a occasion de l'observer. Il a son siége au sommet de la poitrine, tantôt en avant sous la clavicule, plus souvent en arrière dans la fosse sous-épineuse ; il est parfois très-intense, très-superficiel, et donne exactement l'idée d'une vaste caverne pulmonaire. On évitera l'erreur en envisageant les signes de l'épanchement pleural concomitant, qui révèlent d'une manière évidente que le poumon est fortement comprimé et rétracté sur son pédicule Nous avons dit plus haut ce qu'il fallait penser du mécanisme de ce singulier phénomène.

Dans la *pneumonie*, le souffle caverneux peut succéder au souffle tubaire, quand l'hépatisation siégeant au voisinage des grosses bronches a pu les comprimer en un point. Lorsqu'il se montre à la période de résolution, il est souvent mêlé à des râles humides et peut simuler très-exactement une excavation. Chez les

enfants surtout, en raison de la fréquence de la broncho-pneumonie tuberculeuse, on peut être fort embarrassé et obligé d'attendre, pour formuler un diagnostic, la marche ultérieure des événements.

C. Le *souffle amphorique* est sujet à moins de variations et ne se présente pas dans un aussi grand nombre d'affections diverses. C'est dans le pneumothorax qu'il a son intensité la plus grande et ses caractères les plus tranchés. Il est profond, pénétrant, plus grave dans l'inspiration, plus aigu dans l'expiration, et immédiatement suivi de cet écho argentin qui communique un léger ébranlement à l'oreille de l'observateur. Si on fait tousser ou parler le malade, la toux et la voix produisent également cet écho caractéristique et, si on prolonge l'exploration, on entend par intervalles cette note sonore et éclatante qui a reçu le nom de tintement métallique. Le siége du souffle et des phénomènes qui l'accompagnent est d'ordinaire à la partie moyenne et postérieure du thorax; quelquefois on l'entend dans toute la hauteur, et la percussion révèle alors une sonorité tympanique très-étendue. Son mode de développement est caractéristique: c'est d'une manière brusque, à la suite d'un effort de toux, qu'on le voit apparaître; souvent il gagne en étendue les jours suivants, puis il se circonscrit à mesure que la plèvre enflammée verse du liquide dans la cavité remplie d'air; il peut disparaître momentanément, si l'épanchement devient très-considérable, mais il se montre de nouveau dès que, par l'expectoration du malade ou par l'intervention du chirurgien, la cavité a été vidée du liquide qu'elle renfermait. Sa marche et sa durée varient suivant la nature du pneumothorax : s'agit-il d'un pneumo-thorax *traumatique*, le souffle, très-intense au début, diminue rapidement à mesure que l'épanchement gazeux se résorbe, et disparaît quand celui-ci est remplacé par du liquide; dans le pneumo-thorax *tuberculeux*, il est souvent obscur au début, signalé seulement par une vive douleur thoracique et une grande dyspnée; peu à peu il augmente et prend une grande étendue; il peut persister fort longtemps dans les cas assez fréquents où il ne se fait pas d'épanchement liquide; enfin, quand il s'agit d'un pneumo-thorax par *vomique pleurale*, il est précédé du rejet d'une quantité notable de pus, offre immédiatement son maximum d'intensité, puis diminue peu à peu, pour reparaître chaque fois que le kyste pleural se vide de nouveau (*voy.* PNEUMOTHORAX).

Dans les cas moins fréquents où la respiration amphorique est due à une vaste excavation pulmonaire, elle offre en général des caractères beaucoup moins nets; elle est peu intense, son timbre métallique est beaucoup moins frappant; le tintement, quand il existe, est mal dessiné et souvent remplacé par des râles caverneux. Son siége est plutôt vers le sommet du poumon, son étendue très-circonscrite; la percussion au même niveau ne donne pas un véritable tympanisme, mais plutôt un bruit de pot fêlé. Enfin son apparition est progressive, précédée de tous les signes d'une excavation pulmonaire. Ces caractères suffisent en général à établir le diagnostic; toutefois, dans des cas dont on n'avait pu observer le début, on a vu parfois de vastes cavernes, occupant tout le lobe inférieur du poumon, donner naissance à un souffle amphorique très-prononcé, avec tintement métallique, bruit d'airain et même succussion hippocratique, et simuler ainsi un pneumothorax. Dans de telles conditions, l'erreur est inévitable, et elle n'est généralement reconnue qu'à l'autopsie.

II. **Des bruits de souffle cardio-vasculaires.** « Le cœur et les artères, dit l'auteur de l'*Auscultation médiate*, donnent dans certaines circonstances, au

lieu du bruit qui accompagne naturellement leur diastole, celui que je désigne sous le nom générique de bruit de soufflet, parce que, dans le plus grand nombre des cas, il ressemble exactement à celui que produit cet instrument, lorsqu'on s'en sert pour animer le feu d'une cheminée .» Cette comparaison, la plus juste qu'il soit possible de trouver, nous dispense de donner une définition nouvelle des bruits de souffle cardio-vasculaires : ceux-ci en effet, quelque nombreuses que soient leurs variétés, se rattachent tous plus ou moins au type indiqué par Laennec.

Ces bruits qu'il avait su découvrir, comme presque tous les phénomènes accessibles au stéthoscope, Laennec les a décrits dans le chapitre dont nous venons de citer les premières lignes, et quand on relit les pages qu'il a consacrées à ce sujet alors tout nouveau, on ne peut s'empêcher d'admirer les observations précises, les remarques pleines de sens, les vues ingénieuses qu'on y découvre en foule. Cependant Laennec, préoccupé surtout de l'étude des maladies de poitrine et ravi d'ailleurs à la science par une mort prématurée, ne poursuivit pas la voie nouvelle qu'il avait ouverte et ne chercha pas à approfondir l'étude des bruits de souffle cardio-vasculaires.

C'est à ses successeurs, à Bouillaud, Aran, Gendrin, en France, à Hope, Corrigan, Williams, en Angleterre, qu'était réservé l'honneur de continuer l'étude des bruits cardiaques et vasculaires et d'en faire la base la plus solide du diagnostic des maladies du système circulatoire.

Pour apprécier l'importance de ces bruits, il fallait d'abord être instruit de leur cause et de leur mécanisme. Laennec, après avoir soupçonné leurs relations avec les lésions organiques du cœur, adopta, dans la seconde édition de son livre, une théorie très-singulière : il admit que les souffles cardiaques et vasculaires étaient dus à un spasme du cœur ou des vaisseaux, et il les assimila au bruit rotatoire de la contraction musculaire.

Cette explication, qui ôtait aux bruits en question toute importance clinique, ne reposait sur aucun fondement sérieux : aussi ne fut-elle point admise. Dès l'année 1828, Williams en proposa une autre : « Si nous connaissions mieux les lois de la production des sons, nous trouverions peut-être que ceux-ci peuvent se produire aussi bien par les mouvements des liquides que par ceux de l'air dans des espaces creux d'une forme déterminée, et nous arriverions sans doute à une meilleure interprétation des phénomènes en question, si nous admettions qu'ils sont le résultat des mouvements de la masse sanguine qui entre en vibration par suite de certaines modifications dans son mode d'écoulement » (*Rational Exposition of the Physical Signs of the Diseases of the Lungs and Pleura*, Londres, 1828). Ce n'était là qu'une vue générale, exposée sous forme d'hypothèse, mais qui contenait en germe toutes les découvertes ultérieures sur le mécanisme des bruits anomaux du cœur et des vaisseaux.

Bientôt on sortit du champ des suppositions : l'origine intra-cardiaque de la plupart des souffles fut nettement démontrée par la clinique et l'anatomie pathologique, et leurs relations avec les lésions des orifices et des valvules du cœur furent étudiées d'une manière précise. Bouillaud, par ses travaux sur l'endocardite, contribua plus que personne à ce grand progrès. En même temps l'étude des souffles vasculaires n'était pas négligée : Vernois, Hope, Aran, Bouillaud, s'efforcèrent de préciser les causes des bruits dits inorganiques; peu à peu la question se généralisa, on commença à rechercher et à saisir les lois générales de la production des bruits dans les tubes clos parcourus par des liquides : les

expériences de Chauveau, de Bergeon, rectifièrent beaucoup d'idées erronées; enfin tout récemment les travaux à la fois très-scientifiques et très-cliniques de M. le professeur Potain ont ajouté des notions positives à nos connaissances sur ce difficile sujet.

Aujourd'hui bien des inconnues subsistent encore; bien des doutes, bien des contradictions, sont soulevés chaque jour par l'observation si complexe des faits cliniques: mais beaucoup de points essentiels sont acquis à la science, et les bruits de souffle tant du cœur que des vaisseaux sont assez bien connus dans leur ensemble pour qu'il soit possible d'en donner un exposé didactique. Pour mettre un peu de clarté dans cette étude, nous la diviserons en trois chapitres distincts, consacrés, le premier aux souffles *cardiaques*, le second aux souffles *vasculaires*, le troisième aux souffles *gravidiques*, qui se passent à la vérité dans les vaisseaux, mais qui offrent des caractères assez particuliers pour mériter une description spéciale.

§ I. Souffles cardiaques. *Caractères généraux*. Lorsqu'on applique l'oreille ou le stéthoscope sur la région précordiale, il n'est pas rare d'entendre, au lieu du tic-tac normal du cœur, un bruit qui ressemble plus ou moins exactement, suivant la comparaison de Laennec, à celui d'un soufflet en activité. Ce bruit de souffle est d'une intensité variable, parfois si léger qu'il faut une extrême attention pour l'entendre, parfois si fort qu'on le perçoit en appuyant à peine l'oreille, ou même à distance. Sa tonalité est tantôt grave, plus souvent élevée et difficile à apprécier; son timbre varie depuis la plus grande douceur jusqu'à une rudesse qui l'a fait comparer au bruit d'une râpe, d'une scie; il est quelquefois musical; il est alors accompagné d'une sorte de frémissement de la paroi thoracique, que Laennec a désigné par le nom de frémissement cataire. Il remplace ordinairement un des bruits normaux du cœur, et peut correspondre, soit au premier, soit au second; il peut encore précéder immédiatement le choc précordial. Il est quelquefois bref et instantané, plus souvent prolongé d'une manière appréciable, tantôt avec une intensité uniforme, tantôt avec une force croissante ou décroissante. Son siége est variable : il peut occuper différents points de la région précordiale, soit vers la base, soit vers la pointe du cœur, vers le côté droit ou le côté gauche; il se propage tantôt dans les vaisseaux du cou, tantôt du côté de l'aisselle gauche, ou encore le long du sternum; quelquefois il semble remplir toute la poitrine et couvre même les bruits de la respiration. Il affecte le plus souvent un caractère de permanence et de grande régularité, mais parfois il est très-variable et se modifie complétement, ou même disparaît dans l'intervalle de deux explorations. Tels sont les caractères des souffles cardiaques en général : tels ils avaient été décrits par Laennec, et tels ils ont été retrouvés par tous les observateurs qui l'ont suivi.

Division. Quand on a voulu pousser plus loin l'étude des souffles cardiaques, et en approfondir les causes, on n'a pas tardé à voir qu'ils se développaient sous des influences et dans des conditions organiques diverses. Tantôt en effet ils ont leur origine dans des lésions matérielles du cœur et surtout de l'endocarde, telles que rétrécissements d'orifices ou insuffisances valvulaires, indurations et noyaux calcaires dans l'épaisseur des parois, concrétions fibrineuses à la surface interne du cœur: ce sont les souffles *intra-cardiaques organiques*. Tantôt ils se montrent en l'absence de toute altération cardiaque, et on en est réduit, pour s'expliquer leur existence, à invoquer une altération du liquide sanguin, ou un trouble

fonctionnel de l'action du cœur : ce sont les souffles *intra-cardiaques inorganiques*. Tantôt enfin ils paraissent se produire en dehors du cœur par l'action des mouvements de ce viscère et des gros vaisseaux qui en émanent sur l'air contenu dans le poumon adjacent : ces souffles particuliers, qui ne sont connus que depuis peu de temps, ont reçu le nom de *souffles extra-cardiaques*.

Nous étudierons successivement chacune de ces trois espèces.

A. Souffles intra-cardiaques organiques. Ils sont de beaucoup les plus importants. Leurs *caractères* ont déjà été exposés ; ils sont ordinairement plus intenses, plus rudes que ceux des autres espèces, souvent accompagnés de frémissement cataire ; ils peuvent se produire aux différentes périodes de la révolution cardiaque ; ils coïncident toujours exactement ou avec l'un des bruits normaux, ou avec la diastole ; ils ont leur zone de propagation bien définie, et constante pour chaque variété ; ils sont surtout remarquables par leur continuité, leur longue durée, et par la coïncidence fréquente d'autres phénomènes révélant un trouble de la circulation. Nous insisterons sur ces caractères spéciaux à propos de chaque variété en particulier.

Les *conditions organiques* qui leur donnent naissance peuvent être définies en deux mots : toutes les lésions du cœur capables d'apporter un obstacle à la progression du sang, en créant sur un point de son parcours un rétrécissement relatif, ou en permettant son reflux dans un sens opposé au courant normal. Ce sont en premier lieu les *altérations des valvules* auriculo-ventriculaires ou artérielles, altérations presque toujours consécutives à une endocardite et qui ont pour résultat ou de rétrécir l'orifice par lequel le sang se précipite, ou de rendre insuffisante la barrière opposée par les voiles membraneux au reflux de ce même sang à travers l'orifice qu'il vient de franchir. Ce sont ensuite les *vices de conformation* du cœur, qui laissent subsister une communication plus ou moins large entre deux cavités normalement séparées, par exemple, entre les deux ventricules. Puis les *altérations du muscle cardiaque*, qui, en le rendant incapable de résister à la pression du sang, amènent la *dilatation* de ses cavités et l'insuffisance relative de ses valvules : le fait se présente surtout pour la valvule tricuspidienne. Ce sont enfin les *concrétions fibrineuses* intra-cardiaques, dont la présence entrave le jeu des valvules et les empêche d'obturer les orifices.

La *cause physique* des souffles intra-cardiaques organiques a été longtemps discutée. Nous avons dit comment Laennec, lorsqu'il fit la découverte de ces bruits morbides, fut d'abord tenté de les attribuer au passage du sang sur la surface raboteuse des valvules altérées, puis renonça à cette opinion lorsqu'il eut observé des faits qui lui semblaient s'y opposer. Sa première théorie fut reprise par les auteurs qui suivirent ; en 1832, Martin Solon (*Journal hebdomadaire de médecine*, t. IX, p. 457) s'efforça de démontrer que les bruits de souffle cardiaques étaient dus à un excès de frottement du sang contre les parois altérées des conduits qu'il traverse, et que cet excès de frottement peut se produire dans des conditions nombreuses et variées. Gendrin en 1842 (*Leçons sur les maladies du cœur et des grosses artères*) revint sur cette interprétation, qu'il fit sienne par les développements qu'il lui donna, et chercha à établir une relation entre le timbre des bruits de souffle et l'état matériel des orifices malades : d'après lui, plus les bords de l'orifice en question sont rugueux et raboteux, plus les concrétions calcaires sont irrégulières et saillantes, plus le bruit de souffle deviendrait rude et se rapprocherait des bruits de scie ou de râpe. Ces idées, dans lesquelles il y avait une part de vérité, régnèrent pendant quelques années

sans conteste, et Barth et Roger, dans leurs premières éditions, les adoptèrent complétement.

Cependant des doutes sérieux s'élevèrent sur la légitimité de cette interprétation lorsque Poiseuille vint démontrer par ses expériences que le courant sanguin dans les conduits vasculaires occupait exclusivement la partie centrale du canal, que la couche de liquide en contact immédiat avec les parois restait à peu près immobile, et que le frottement, borné au glissement des molécules liquides les unes sur les autres, se réduisait en réalité à fort peu de chose. C'est alors qu'on eut l'idée de chercher les causes de souffle dans les vibrations du liquide en mouvement. Cette nouvelle interprétation, déjà suggérée par Williams en 1828 dans le passage que nous avons cité, fut mise en avant par Skoda en 1842 (*Abhandlung der Perkussion und Auskultation*, 2e Aufl., p. 195). Après avoir cité l'opinion régnante sur le frottement du sang contre les parois des orifices, « je crois devoir ajouter, dit-il, que des bruits peuvent se produire aussi dans les cavités cardiaques par l'effet de l'irruption rapide d'un petit courant sanguin dans une masse de sang immobile, ou animée d'un mouvement plus lent, ou progressant en sens contraire. On peut se convaincre par des expériences directes qu'un jet mince de liquide projeté avec rapidité dans une masse de liquide immobile détermine un murmure appréciable. » Observons que, peu d'années auparavant, en 1837, le comité institué à Londres pour rechercher les causes des bruits cardiaques et vasculaires avait fait une série d'expériences d'où il était résulté que la compression d'un tube élastique parcouru par un liquide donne naissance à un bruit de souffle dont l'intensité varie avec le degré de cette compression. Heynsius, se fondant sur ces résultats, chercha à expliquer les bruits de souffle cardiaques par des remous ou tourbillons qui se développeraient au milieu du liquide traversé par le jet sortant de l'orifice rétréci : cette interprétation différait peu de celle de Skoda.

Jusqu'alors les diverses hypothèses successivement présentées étaient dépourvues de base scientifique sérieuse. Chauveau, dans un mémoire présenté en 1858 à l'Académie de médecine, s'efforça d'établir une théorie définitive. Les travaux de Savart avaient démontré que toutes les fois qu'un liquide s'écoule par un orifice il forme un jet qui prend le nom de *veine fluide*, et qui est animé d'un mouvement vibratoire particulier, capable de produire un murmure. Par des expériences très-ingénieuses, Chauveau démontra que la théorie de Savart s'appliquait également aux liquides circulant dans des espaces clos, et que, si le liquide en circulation pénètre dans une partie plus ou moins dilatée du conduit, il forme en entrant dans la dilatation une veine fluide interne dont les molécules sont aussi animées de vibrations qui engendrent un murmure. Il rejeta entièrement toutes les autres conditions invoquées comme causes de la production des bruits, telles que le frottement exagéré du sang, la présence de rugosités à l'intérieur des cavités, la fluidité plus ou moins grande des liquides en circulation, enfin la vitesse du courant sanguin. Il résuma sa théorie en affirmant que tout bruit de souffle résulte des vibrations d'une veine fluide intra-vasculaire qui se forme constamment lorsque le sang pénètre avec une certaine force d'une partie étroite dans une partie réellement ou relativement dilatée du système circulatoire.

Marey (*Circulation du sang*. Paris, 1863) adopta en partie la théorie de Chauveau; après de nouvelles recherches expérimentales, il crut pouvoir résumer ainsi les conditions de la production des bruits de souffle : 1° un courant san-

guin rapide; 2° le passage du liquide d'une partie étroite dans une partie plus large ; 3° le passage d'une tension forte à une tension plus faible. Cette dernière condition, à laquelle Marey attache beaucoup d'importance, est implicitement comprise dans la seconde, et découle du fait même de la progression du liquide. On tendait de plus en plus à mettre le point de départ des bruits de souffle dans les vibrations du liquide en circulation. Luton (*Nouveau Dictionnaire pratique*, art. CŒUR), tout en adoptant cette théorie pour le plus grand nombre des cas, fit remarquer que les bords de l'orifice rétréci peuvent également entrer en vibration sous l'effort du courant, et qu'alors sans doute se produisent les bruits de râpe, de scie, etc., qui sont souvent accompagnés de frémissement cataire.

La question, déjà fort éclaircie, fut reprise de nouveau en 1868 par Bergeon, dans un très-important mémoire (*Des causes et du mécanisme du bruit de souffle*) où il s'efforça de préciser les notions acquises et de les appliquer à la physiologie pathologique des lésions oriques et valvulaires du cœur. Il démontra d'abord que la veine fluide n'est, à proprement parler, qu'un phénomène secondaire, et qu'il faut chercher l'origine des bruits de souffle dans les oscillations de la colonne liquide, qui précèdent et accompagnent la formation de la veine fluide. Il fit voir d'autre part que le passage d'un liquide d'une portion rétrécie du conduit dans une portion dilatée n'était pas la seule condition dans laquelle il peut se produire un souffle : celui-ci peut également se manifester lorsque le liquide passe d'une partie large dans une partie plus étroite, à condition toutefois que la première forme autour de la seconde un cul-de-sac. Partant de ces données il crut pouvoir admettre un mécanisme différent pour la production du souffle, selon qu'il y a rétrécissement d'orifice ou insuffisance valvulaire. « Dans le premier cas, dit-il, les molécules sanguines fortement sollicitées à s'échapper par le détroit rétréci réagissent les unes sur les autres, et de leur compression réciproque résulte une série de mouvements alternatifs à intervalles égaux et très-rapprochés, qui sont l'origine du son; les parois subissent l'influence de ces vibrations et permettent de percevoir le souffle et le frémissement qui parfois l'accompagne; dans les insuffisances, au contraire, le souffle est le résultat d'une veine fluide qui se forme au passage de l'ondée en retour, et alors sur le pourtour de l'hiatus, contre ces productions quelquefois si dures qui envahissent le bord libre des valvules malades, des molécules sanguines sont comprimées exactement comme sur le biseau d'un sifflet; elles réagissent en vertu de leur élasticité: de là mouvement, ébranlement primitif déterminant des vibrations secondaires dans la masse sanguine placée au-dessus. Cette masse en vibrant produit le souffle et le frémissement, souffle et frémissement qui se propagent dans le sens de l'ébranlement primitif, et comme cet ébranlement est produit par l'élasticité des molécules réagissant contre le courant qui les comprime, c'est contre le courant aussi que se propageront le souffle et le frémissement. » M. le professeur Parrot s'est rallié à cette théorie, et y voit l'explication de la direction dans laquelle se propagent les souffles, suivant le courant sanguin en cas de rétrécissement, contrairement au courant en cas d'insuffisance. Pour nous, nous avouons ne pas voir bien nettement la différence : une insuffisance n'est après tout, comme on l'a fait remarquer, qu'un rétrécissement en sens inverse, et n'offre pas à l'écoulement du liquide des conditions fort différentes; en outre les concrétions en biseau se rencontrent au moins aussi fréquemment dans le rétrécissement aortique que dans l'insuffisance, et

devraient, suivant la théorie de Bergeon, engendrer alors un ébranlement rétrograde qui déterminerait un souffle ayant son maximum à la pointe du cœur; c'est ce qui n'a pas lieu en général.

Malgré ces objections de détail, les points principaux demeurent acquis, et le mécanisme de production des souffles intra-cardiaques organiques peut être résumé de la manière suivante : toutes les fois que le courant sanguin passe avec une certaine vitesse à travers un rétrécissement absolu ou relatif d'un des orifices du cœur, il se produit dans la masse liquide une série d'oscillations alternatives qui se propagent à travers les parois et se traduisent à l'oreille par un bruit de souffle; ce bruit de souffle est modifié dans son intensité, dans sa hauteur, dans son timbre, dans sa durée, dans son mode de propagation, par une série de conditions accessoires qui se rattachent les unes à l'activité de la circulation, les autres à la forme et aux dimensions du rétrécissement parcouru.

L'*intensité* du souffle est en général d'autant plus grande que le pertuis est plus étroit; cependant, lorsque cette étroitesse dépasse un certain degré, les vibrations de la colonne liquide deviennent trop faibles pour être perçues : c'est ainsi que dans le rétrécissement mitral très-prononcé on n'entend parfois aucun souffle (Barth, *Bull. de la Soc. anatomique*, 1879); le même fait s'observe, bien que plus rarement, en cas de rétrécissement aortique excessif (Stokes). Lorsque l'affaiblissement de la contractilité cardiaque détermine un ralentissement marqué de la circulation, les bruits anormaux s'affaiblissent, et peuvent même disparaître entièrement, comme on l'observe dans l'asystolie. D'après certains auteurs (Sydney-Ringer, Growers), l'intensité des souffles varie beaucoup avec la position du malade, et il n'est pas très-rare de voir le souffle présystolique du rétrécissement mitral diminuer ou disparaître dans la station verticale. Ce fait serait dû, suivant le professeur Potain, à une diminution de la tension intra-cardiaque dans la position assise ou debout, mais il est loin d'être constant, et en général les souffles organiques ont au contraire pour caractère distinctif de se modifier très-peu par les changements de position.

La *tonalité* des bruits de souffle est ordinairement d'autant plus aiguë que la colonne sanguine vibrante offre un plus faible diamètre et que ses oscillations sont plus précipitées : aussi voit-on fréquemment l'acuïté des souffles augmenter sous l'influence d'une accélération du rhythme circulatoire, provoquée soit par une émotion morale, soit par une marche rapide ou un exercice violent.

Le *timbre* varie surtout avec l'état de l'orifice; il est, comme l'avait déjà remarqué Gendrin, d'autant plus rude que le rétrécissement offre des bords plus durs, plus rigides et plus raboteux. Pourquoi les bruits de souffle sont-ils parfois musicaux? On peut supposer que les sons musicaux se produisent lorsque l'orifice malade offre des parois régulières et d'une consistance uniforme, susceptibles de vibrer en consonnance avec les vibrations du liquide sanguin. On observe encore les piaulements musicaux lorsqu'il existe au milieu du courant sanguin un corps étranger, tel qu'un cordage tendineux ou un lambeau valvulaire flottant, capable de jouer le rôle d'une anche vibrante. Dans la majorité des cas les vibrations de la colonne liquide et celles de la paroi sont beaucoup trop inégales pour produire autre chose qu'un bruit, qu'un murmure sans tonalité musicale bien nette.

La *durée* du bruit anomal est proportionnée au temps pendant lequel le courant sanguin traverse l'orifice rétréci, en conservant une rapidité suffisante

pour entrer en vibration. Dans le rétrécissement artériel, le souffle est assez prolongé, parce que la contraction ventriculaire s'effectue avec lenteur; dans l'insuffisance mitrale il est plus bref : le ventricule se vide rapidement par les deux issues qui lui sont ouvertes et la pression sanguine ne peut se soutenir. Au contraire, dans l'insuffisance aortique, lorsqu'elle est de médiocre intensité, le courant rétrograde est projeté dans le ventricule gauche avec une certaine force pendant la plus grande partie du grand silence, et le souffle est prolongé; dans le rétrécissement mitral il en est de même pour une cause différente : si la lésion est prononcée, le ventricule se remplit difficilement, le rhythme cardiaque est sensiblement ralenti, et le roulement diastolique qui résulte du passage de l'ondée sanguine présente un caractère filé très-remarquable.

Enfin le *mode de propagation* des souffles est aussi très-variable suivant les cas. Nous avons vu comment on s'est efforcé d'expliquer la propagation en sens inverse des souffles de rétrécissement et des souffles d'insuffisance. Cette théorie est loin d'être inébranlable, et nous avons montré quelles objections on peut lui opposer. Il nous semble plus rationnel d'admettre, avec Friedreich, que les souffles se propagent dans la direction des corps conducteurs du son : c'est ainsi que les bruits mitraux, transmis à la paroi thoracique par les parois ventriculaires, semblent se propager vers la pointe du cœur, tandis que les souffles aortiques, transmis par les parois artérielles, semblent se propager le long de l'aorte. Du reste, l'accord est loin d'être fait sur cette question.

L'étude complète des souffles cardiaques, au point de vue *clinique* et *séméiologique*, a été faite d'une manière magistrale dans ce Dictionnaire par MM. Potain et Rendu, à propos des lésions organiques en particulier (*voy.* Cœur). Nous n'essayerons pas de recommencer leur œuvre; nous voulons seulement rappeler en peu de mots les *caractères spéciaux* qui distinguent chaque variété de souffle et qui permettent d'en établir rapidement la *signification*.

Deux données principales suffisent en général à déterminer la valeur séméiologique d'un souffle cardiaque : 1° le *point précis* où il a son intensité maximum; 2° le *moment* de la révolution cardiaque où il se produit. C'est l'association de ces deux caractères qui a servi à fixer les différentes variétés.

Nous avons vu que les bruits de souffle peuvent prendre naissance au niveau de l'un ou de l'autre des orifices valvulaires; ceux-ci sont au nombre de quatre : de là quatre centres de bruits, et partant quatre foyers d'auscultation qui leur correspondent. Il semble au premier abord qu'il devrait suffire d'établir les rapports anatomiques des quatre orifices du cœur avec la paroi thoracique, pour avoir les points exacts où les bruits de souffle intra-cardiaques se font entendre le plus nettement. Mais cela n'est pas tout à fait vrai, et l'observation démontre que les véritables foyers d'auscultation sont en général situés à quelque distance des points qui répondent aux orifices. Ce paradoxe apparent est facile à expliquer : les orifices cardiaques, ou du moins trois d'entre eux, étant presque exactement superposés d'avant en arrière, leurs bruits tendent à se mélanger, et pour les distinguer nettement il faut se porter un peu en dehors de ce centre commun, dans la direction de la cavité où chaque orifice vient s'ouvrir. La situation oblique du cœur, dont certaines parties sont recouvertes par le poumon, contribue encore à modifier la topographie des souffles cardiaques.

Rappelons ici la localisation de ces quatre foyers, telle qu'elle est admise par tous les observateurs. Le foyer des bruits de l'orifice *aortique* est situé dans le deuxième espace intercostal droit, très-près du bord du sternum; les bruits

de souffle qui prennent naissance au niveau de cet orifice se propagent habituellement en haut et à droite, dans la direction de l'aorte ascendante, mais ils peuvent aussi se transmettre le long du sternum jusqu'à son extrémité inférieure, ou même vers la pointe du cœur (Bucquoy). Le foyer des bruits de l'orifice *mitral* est au niveau même où bat la pointe du cœur, c'est-à-dire dans le quatrième ou rarement dans le cinquième espace intercostal, au-dessous et en dedans du mamelon gauche; les bruits mitraux se propagent peu et sont en général circonscrits; toutefois les souffles intenses peuvent être perçus dans une zone assez étendue en dehors du côté de l'aisselle, parfois même jusque dans le dos. Le foyer des bruits de l'orifice *pulmonaire* est dans le deuxième espace intercostal gauche, à 1 ou 2 centimètres du bord du sternum; les souffles qui s'y produisent se propagent en haut et à gauche vers la clavicule, près de laquelle ils cessent brusquement. Le foyer des bruits *tricuspidiens* est au niveau de la quatrième pièce du sternum dans sa moitié gauche, près de l'insertion du quatrième et du cinquième cartilage costal; les souffles tricuspidiens, qui sont rares, se propagent en bas et un peu à droite, dans la direction de l'appendice xiphoïde.

En raison de la grande fréquence des maladies du cœur gauche, comparée à celle des maladies du cœur droit, on se borne souvent, dans la pratique, à distinguer deux foyers d'auscultation : la base correspondant aux bruits aortiques, la pointe correspondant aux bruits mitraux; mais il est nécessaire, pour éviter les erreurs, de bien connaître les quatre foyers que nous venons d'indiquer. Il ne faut pas oublier non plus que la localisation des bruits de souffle intracardiaques est sujette à des variations assez nombreuses, soit que le cœur hypertrophié ou dilaté ait changé de forme, soit que, comprimé par un épanchement pleurétique ou péricardique, il ait changé de place, soit enfin que, recouvert par un poumon emphysémateux, il ait perdu ses rapports avec la paroi thoracique. Dans tous ces cas, les foyers des bruits sont déplacés, et il en pourrait résulter des erreurs; on les évitera en tenant compte soigneusement des diverses circonstances, et en se rappelant que la situation *relative* des quatre foyers demeure à peu près constante, quels que soient les changements de position du cœur.

Pour distinguer les bruits de souffle au point de vue du moment où ils se produisent, on a proposé plusieurs classifications. Le cœur étant alternativement en repos et en activité, en systole et en diastole, il était tout naturel de diviser les bruits de souffle en systoliques et diastoliques. Gendrin prétendit introduire plus de précision : indépendamment de la systole et de la diastole, il envisagea, pour chacun de ces deux états, le moment qui le précède et celui qui le suit : il créa ainsi la présystole et la périsystole, la prédiastole et la péridiastole. C'était encombrer la nomenclature et obscurcir les idées; cette classification ne fut pas adoptée; cependant le nom de souffle présystolique, qui répondait à quelque chose de réel, fut conservé. Récemment M. Woillez a combattu cette expression comme peu scientifique, et a proposé de nouvelles dénominations : il n'envisage que deux états du cœur, la systole et la diastole. et deux espèces de souffles, mais il divise ceux de la première espèce en souffle systolique préimpulsif (présystolique des auteurs) et souffle systolique impulsif; il distingue de même les souffles diastoliques en diastolique initial et diastolique au grand silence. Ce classement est simple, et très-conforme aux données de la physiologie pathologique; il mériterait d'être adopté.

La division généralement admise, et que nous conserverons pour n'employer que des termes connus, est la suivante : 1° tantôt le souffle est isochrone à la contraction des ventricules, il accompagne ou remplace le premier bruit du cœur et se prolonge plus ou moins dans le petit silence : il est dit *systolique* ou du premier temps ; 2° tantôt il est synchrone à la diastole du cœur, il remplace le deuxième bruit ou lui succède immédiatement et occupe le grand silence : il est dit *diastolique* ou du second temps ; 3° tantôt enfin il se produit au moment de la contraction auriculaire ; il précède le premier bruit du cœur et le choc précordial : il est dit *présystolique*. Ces trois espèces de souffle peuvent se montrer dans des circonstances diverses, et présentent, la première surtout, plusieurs variétés.

a. Le souffle *systolique* est celui qu'on observe le plus souvent ; il peut être dû à un rétrécissement artériel, ou à une insuffisance auriculo-ventriculaire, ou bien encore à une communication anomale des deux ventricules ; il présente, suivant les cas, une forme et des caractères qui permettent de le reconnaître.

Dans l'*insuffisance mitrale*, le souffle est ordinairement intense, en jet de vapeur ; son début est net, brusque, et il se prolonge en s'affaiblissant rapidement pendant la durée du petit silence. Sa tonalité est en général élevée, son timbre tantôt doux, tantôt d'une rudesse extrême qui rappelle le bruit d'une scie, quelquefois musical, ce qui peut tenir, comme l'a observé le professeur Potain, à la présence d'un cordage tendineux flottant dont les vibrations viennent renforcer celles de la colonne sanguine. Il a son maximum d'intensité à la pointe du cœur et se propage peu vers la base ; lorsqu'il est très-développé, il s'entend jusque dans l'aisselle. Il est alors fréquemment accompagné d'un frémissement cataire perceptible dans la région de la pointe du cœur et qui coïncide exactement avec le choc précordial. Ajoutons que les battements du cœur et du pouls sont souvent irréguliers, faibles et inégaux, que la matité précordiale est augmentée dans le sens transversal, qu'il y a de la dyspnée et des palpitations.

Quand il est dû à une *insuffisance tricuspidienne*, le souffle systolique présente d'autres caractères ; il ne s'entend pas à la pointe du cœur, mais au niveau de la partie inférieure du sternum, vers l'insertion du cinquième cartilage costal gauche. Il est le plus souvent doux et profond, un peu prolongé, rarement accompagné d'un frémissement cataire. On constate en même temps tous les signes de la dilatation cardiaque, et en particulier le phénomène du pouls veineux au niveau des veines jugulaires et du foie. Enfin, l'état général du malade est celui qu'on décrit sous le nom d'asystolie.

Le *rétrécissement aortique* se traduit aussi par un souffle au premier temps, mais celui-ci a son maximum dans le deuxième espace intercostal droit, très-près du bord du sternum, et se prolonge en haut et à droite, dans la direction de l'aorte ascendante ; quelquefois même on le retrouve dans les carotides. Il peut être léger et à peine perceptible, mais plus souvent il est rude, analogue au bruit d'une scie ou d'une râpe ; il est alors accompagné d'un frémissement cataire énergique, affectant le même siége. Le choc précordial est intense, vibrant, et la pointe du cœur abaissée révèle une hypertrophie du ventricule gauche. Le pouls est petit, dur et serré ; il n'offre pas d'irrégularités en général.

Dans des cas beaucoup plus rares, le souffle systolique est dû à un *rétrécissement de l'orifice pulmonaire ;* il offre alors une grande analogie avec celui du rétrécissement aortique ; cependant il peut s'en distinguer par les caractères

suivants : rude et intense, il a son maximum dans le deuxième espace intercostal gauche, et de là se propage vers la clavicule gauche, pour disparaître brusquement à deux ou trois centimètres de son lieu d'origine. Il ne se propage nullement à droite. Un frémissement cataire, parfois très-prononcé, occupe le même siége que le souffle. Il n'y a pas de modification du pouls radial, mais de la dyspnée, de la toux, et une tendance marquée au refroidissement périphérique ; quelquefois un peu de cyanose.

Enfin certaines lésions congénitales, certains vices de conformation du cœur, peuvent aussi déterminer un souffle systolique : telle la *communication des deux cœurs par inocclusion du septum interventriculaire*, signalée par M. Roger (*Bull. de l'Acad. de méd.*, 1879) et qui se traduirait d'après lui par un souffle systolique prolongé, ayant son maximum au centre de la région précordiale, et sans propagation ni vers la pointe ni vers la base. Dans les cas de ce genre, lorqu'il n'existe pas d'autre malformation cardiaque associée, les troubles fonctionnels seraient nuls et la lésion absolument latente ne se révélerait que par l'auscultation.

β. L'interprétation des *souffles diastoliques* est moins difficile et moins complexe ; les conditions dans lesquelles on les voit se produire sont en effet beaucoup moins nombreuses ; l'insuffisance des sigmoïdes pulmonaires est une rareté pathologique, le rétrécissement tricuspidien n'a pour ainsi dire jamais été observé isolément ; c'est seulement en cas d'insuffisance aortique ou de rétrécissement mitral qu'on a l'occasion d'entendre le souffle diastolique, et il offre dans ces deux affections des caractères bien tranchés qui permettent facilement de le reconnaître.

Dans l'*insuffisance aortique* le souffle apparaît dès le début de la diastole (souffle diastolique initial de Woillez) et se prolonge dans le grand silence qu'il occupe parfois tout entier. Il a son siége à la base du cœur, et son maximum d'intensité répond soit au deuxième, soit au troisième espace intercostal, à droite du sternum ; il se propage ordinairement dans l'aorte et les vaisseaux du cou, mais parfois aussi il retentit à la pointe du cœur ou le long du sternum jusqu'à la région xiphoïdienne. Son intensité est très-variable, quelquefois il est si léger, si profond, qu'il est couvert entièrement par les bruits trachéaux et qu'on a besoin d'une attention extrême pour le saisir ; dans d'autres cas il est large, intense, et semble remplir toute la poitrine. Son timbre est doux, moelleux, aspiratif ; quelquefois il est musical et imite un bruit de piaulement plus ou moins aigu. Le choc précordial est appréciable très en dehors du mamelon, dans le sixième, parfois même dans le septième espace intercostal. Il est rare qu'on observe du frémissement cataire. Les caractères du pouls sont très-accentués : il est ample, brusque et très-dépressible ; les artères, flexueuses, sont animées de battements souvent appréciables à la vue, et, si on applique le stéthoscope sur une artère éloignée du cœur, telle que la crurale, par exemple, on perçoit un double souffle (Duroziez), ou un double claquement (Traube), qui révèle la brusque défaillance de l'ondée sanguine.

Le *rétrécissement mitral*, quand il est bien prononcé, peut aussi donner lieu à un souffle diastolique, mais celui-ci diffère du souffle de l'insuffisance aortique par plusieurs caractères importants : il débute *après* le deuxième bruit, qui est tantôt normal, tantôt dédoublé, mais toujours nettement perceptible. Son intensité est variable : dans la plupart des cas il constitue un murmure doux, une sorte de roulement sourd (Duroziez), d'un timbre ronflant, d'une tonalité grave,

qui se prolonge et se termine au moment de la présystole par un souffle plus aigu ; mais parfois on entend dès le début du grand silence un véritable souffle, d'abord faible, qui prend peu à peu une intensité plus grande et atteint son maximum immédiatement avant le choc précordial ; à ce moment il cesse brusquement. Il a son siége à la pointe du cœur et se propage dans la direction du creux épigastrique, il est souvent accompagné d'un léger frémissement cataire. Les phénomènes fonctionnels et les symptômes généraux sont ceux que nous allons rappeler à propos du souffle présystolique.

γ. Le souffle *présystolique* (Gendrin) correspond, comme nous l'avons dit, à la contraction de l'oreillette ; il est caractéristique du rétrécissement mitral et ne s'observe que dans cette affection. Son mécanisme est aisé à saisir : l'orifice mitral étant rétréci, le sang y pénètre avec lenteur et difficulté en faisant entendre durant la diastole ce roulement sourd, grave et prolongé, dont nous avons parlé tout à l'heure ; puis survient la contraction de l'oreillette généralement hypertrophiée, qui projette avec force et brusquerie dans le ventricule encore flasque le sang dont elle est remplie : il en résulte un souffle brusque, très-bref, ordinairement rude, qui précède immédiatement le choc précordial et a son maximum au niveau de la pointe ; assez souvent il est accompagné d'un frémissement bref également présystolique ; enfin le deuxième bruit est souvent dédoublé, phénomène qui paraît dû à la chute anticipée des valvules aortiques sollicitées par l'aspiration qui se fait au début de la diastole dans le ventricule gauche où le sang pénètre avec lenteur. L'ensemble des bruits que nous venons de décrire constitue ce qu'on a nommé le *rhythme mitral* : roulement diastolique, souffle présystolique, premier bruit normal, deuxième bruit dédoublé ; dans les cas prononcés il est absolument caractéristique et permet de diagnostiquer à coup sûr le rétrécissement mitral.

Les différents types de souffles que nous avons indiqués sont ceux qu'on observe le plus souvent dans la pratique, ceux par conséquent qu'il importe le plus de savoir reconnaître. Mais il peut s'en présenter d'autres qui se rapprochent par certains côtés des souffles symptomatiques des lésions valvulaires, sans toutefois leur ressembler absolument : tels sont les souffles qui se manifestent en cas d'*anévrysme partiel du cœur*, de *compression* par un *grand épanchement péricardique*, de *coagulations intra-cardiaques* ou d'*embolies du cœur*. Ils se distinguent surtout par leur mode d'apparition, et par les phénomènes fonctionnels et généraux qui les accompagnent.

Très-souvent aussi on a affaire à des bruits de souffle multiples et associés, dont le mélange, la fusion plus ou moins intime rend parfois l'appréciation fort difficile. Ainsi, rien de plus commun que de découvrir à la base du cœur, au foyer de l'orifice aortique, un double souffle qui remplace les deux bruits du cœur. Ce double bruit offre tous les caractères du souffle de l'insuffisance aortique associé à celui du rétrécissement et dans la grande majorité des cas il révèle en effet l'existence de cette double lésion ; mais quelquefois il peut se montrer dans l'insuffisance non compliquée de rétrécissement (Gendrin, Alvarenga), soit que la diminution de pression dans l'aorte et la dilatation de ce vaisseau suffise à déterminer un bruit de souffle (Marey), soit que les rugosités qui garnissent les valvules sigmoïdes malades, brisant la colonne sanguine comme pourrait le faire le biseau d'un sifflet, déterminent dans le liquide des oscillations sonores.

Plus souvent encore, le rétrécissement mitral étant associé à l'insuffisance,

on constate un souffle prolongé qui débute pendant la diastole, se continue durant la systole de l'oreillette et du ventricule et empiète sur le petit silence; c'est ce que Bouillaud a nommé le souffle prolongé de la pointe ; il est souvent suivi, comme l'a fait remarquer Duroziez, du dédoublement du second bruit. On a essayé de le noter par onomatopée, mais cette imitation, un peu puérile, ne rend que très-imparfaitement le rhythme en question : il vaut mieux l'avoir entendu. Il est pathognomonique du rétrécissement mitral avec insuffisance.

Enfin il est des cas où l'on a affaire à l'association d'une lésion mitrale et d'une lésion aortique, et alors il existe deux foyers de bruits de souffle, l'un à la base, l'autre à la pointe du cœur. Ici les difficultés diagnostiques deviennent parfois insurmontables, d'autant plus que les symptômes concomitants, confondus entre eux, sont beaucoup moins nets que dans le cas de lésion unique. Tantôt on méconnaît la duplicité des bruits anormaux, parce que l'un des souffles, beaucoup plus fort, couvre l'autre ; tantôt on croit constater deux foyers distincts alors qu'il n'y en a qu'un seul, parce que le bruit de souffle propagé dans diverses directions semble avoir deux points d'intensité maximum. Nous renvoyons le lecteur à l'article Cœur, où ces difficultés sont étudiées avec détail.

B. Souffles intra-cardiaques inorganiques. Souvent, chez un individu qui ne présente ni dans ses antécédents, ni dans son état actuel, aucun symptôme de maladie cardiaque, l'auscultation précordiale fait entendre des bruits de souffle qui offrent au premier abord une certaine analogie avec ceux que nous venons de décrire. Toutefois, un peu d'attention suffit à faire reconnaître qu'ils en diffèrent par plusieurs caractères importants. Ils sont ordinairement doux, d'un timbre clair ; ils sont toujours systoliques ; ils ont ordinairement leur siége à la base du cœur et se propagent dans les grosses artères du cou ; cependant leur siége est variable, et il n'est pas un seul des quatre orifices du cœur où les auteurs ne les aient placés successivement. Ils sont peu persistants, et extrêmement variables quant à leur timbre et à leur intensité; quelquefois on les voit naître sous l'oreille pendant qu'on ausculte, ou au contraire diminuer et disparaître. Ils sont très-souvent accompagnés de souffles variés dans les gros vaisseaux.

Les *conditions organiques* de leur développement sont encore assez mal établies; ils semblent se montrer dans une foule d'états morbides différents. On les observe surtout dans la chlorose et dans les états anémiques qui succèdent à des hémorrhagies abondantes, ou à certaines cachexies; on les découvre aussi dans certaines névroses, telles que l'hystérie, l'hypochondrie, la maladie de Basedow; enfin rien n'est plus commun que de les entendre au début des pyrexies, des fièvres éruptives et surtout de la fièvre typhoïde. Dans toutes ces affections, il existe des troubles fonctionnels de la circulation qui sont évidemment la cause véritable des bruits de souffle, mais il est difficile, comme nous allons le voir, de préciser davantage.

La *cause physique* de ces bruits anormaux qui se développent en l'absence de toute lésion matérielle du cœur et des vaisseaux a été de tout temps un problème fort étudié par les médecins. Depuis la découverte de l'auscultation, il ne s'est presque pas écoulé une année qui ne vît apparaître un nouveau travail, une nouvelle théorie de la cause physique des bruits de souffle inorganiques, et cependant, il faut l'avouer à la confusion de tant d'efforts, la question n'est pas encore bien élucidée. C'est surtout pour expliquer ces bruits de souffle, dont l'état matériel du cœur ne lui fournissait pas l'interprétation, que Laennec créa

sa théorie du spasme cardiaque. Cette hypothèse, qui ne reposait sur rien de positif, trouva peu de créance et fut bientôt abandonnée. Bouillaud et Aran, ayant constaté la fréquence des souffles inorganiques chez les anémiques, n'hésitèrent pas à les attribuer à l'hydrémie; ils supposèrent que le sang plus fluide entrait plus facilement en vibration et que la rapidité du courant sanguin, rendant les frottements plus considérables, suffisait à déterminer des bruits anormaux dans les grosses artères voisines du cœur. Beau adopta pleinement cette manière de voir, et avec Hope, avec Gendrin, indiqua l'orifice aortique comme siége constant des bruits cardiaques inorganiques. Nous avons vu comment la théorie du frottement du sang contre les parois vasculaires, qui était généralement admise vers 1840, fut ruinée par les expériences de Poiseuille.

Il semble que l'emploi de l'expérimentation aurait dû amener à des conclusions positives: il n'en fut rien, et les théories continuèrent à se succéder, chaque observateur nouveau produisant la sienne. — Marey, après s'être efforcé de déterminer les conditions physiques du développement des bruits de souffle organiques, crut pouvoir étendre ses conclusions à tous les souffles cardiaques. Il admit qu'il suffisait pour qu'un murmure prît naissance: 1° que le courant sanguin fût accéléré; 2° que la tension artérielle fût notablement abaissée. Mais cette théorie tombe d'elle-même devant ce fait, déjà observé par Laennec, qu'une saignée abondante, loin de faire naître le souffle, atténue ou fait disparaître celui qui pouvait exister auparavant, et que le bruit anomal ne se montre de nouveau qu'après la reconstitution de la masse sanguine (Potain). — Niemeyer, contrairement à tous ses prédécesseurs, qui s'accordaient à placer les souffles dits anémiques à l'orifice aortique, soutint qu'ils se produisaient dans le ventricule gauche, et qu'ils étaient dus à une tension imparfaite de la valvule mitrale; opinion adoptée plus tard par Guttmann. — Le professeur Parrot émit une opinion encore plus inattendue: il avança que dans tous les cas où on voit apparaître des souffles inorganiques il existe une dilatation du ventricule droit par suite de l'affaiblissement musculaire des parois cardiaques, et qu'il en résulte une insuffisance relative de la valvule tricuspide, véritable cause du souffle; ce dernier aurait en définitive même origine et même nature que les souffles organiques. M. Parrot a voulu édifier sur cette base une théorie complète des bruits de souffle tant cardiaques que vasculaires; malheureusement cette théorie, contredite d'ailleurs par l'observation, a été complétement ruinée, comme nous le verrons, par les expériences du professeur Potain, et n'est plus guère défendue que par son auteur. Vers la même époque Bondet, localisant de nouveau les souffles inorganiques dans l'orifice de l'aorte, invoquait pour les expliquer un rétrécissement hypothétique de cet orifice, qui serait le résultat de l'anémie. Cette interprétation, très-discutable à tous les points de vue, laissait complétement de côté les cas nombreux où le souffle se produit sans qu'il y ait d'anémie, au début des fièvres, par exemple. — Enfin, plus récemment, M. Constantin Paul a émis l'avis que les souffles cardiaques inorganiques prenaient naissance dans l'artère pulmonaire; il les a attribués à une double cause: à l'anémie d'abord, puis au spasme des parois artérielles autrefois admis par Laennec. Il ne s'est pas expliqué nettement sur la manière dont ce spasme pouvait agir, et s'est borné à affirmer que les souffles anémo-spasmodiques, comme il les appelle, se développaient constamment dans les vaisseaux à sang noir.

On voit combien les théories ont varié, suivant les idées préconçues des observateurs, selon le point, selon l'orifice où ils plaçaient l'origine des souffles, les

uns la mettant aux orifices artériels, les autres à la mitrale ou même à la tricuspide, les uns invoquant l'état du sang ou l'état vital de la paroi vasculaire, les autres cherchant des conditions physiques analogues à celles qui déterminent les souffles organiques. Pour ce qui est du siége des bruits, on peut admettre sans sortir de la vraisemblance qu'ils peuvent se développer au niveau de chacun des quatre orifices, puisque des observateurs d'un mérite égal ont pu les localiser tantôt à l'origine de l'aorte ou de l'artère pulmonaire, tantôt aux orifices auriculo-ventriculaires. Mais quel est le mécanisme de leur production? Si on considère les conditions pathologiques dans lesquelles ils prennent naissance, on voit que c'est surtout dans la chlorose, dans les états anémiques prononcés comme ceux qui succèdent à des pertes de sang abondantes, dans les grandes pyrexies surtout à leur début, dans diverses névroses et dans des intoxications comme celles du tabac et du plomb. Tous ces états morbides ont pour caractère commun d'engendrer de graves perturbations du système nerveux, perturbations qui se traduisent par un fonctionnement très-irrégulier, très-capricieux, des grands appareils organiques. Dès lors on peut supposer sans trop de témérité que dans les cas de ce genre la contractilité cardiaque et vasculaire devient elle-même inégale et imparfaite, que les parois des grosses artères elles-mêmes peuvent offrir des alternatives de contracture spasmodique partielle et de dilatation paralytique. Ces conditions réunies, en facilitant la production de veines fluides vibrantes, peuvent donner naissance à des souffles dont la variabilité très-grande s'explique précisément par la variabilité des conditions qui les engendrent: tantôt contraction imparfaite des muscles papillaires, et insuffisance relative de la valvule mitrale; tantôt contracture partielle ou paralysie de la tunique musculaire de l'aorte ou de l'artère pulmonaire, et de là des souffles au niveau des orifices correspondants. Nous devons toutefois le reconnaître, ce ne sont là que des hypothèses, et la théorie définitive des souffles intra-cardiaques organiques est encore à établir.

Nous avons peu de chose à ajouter relativement aux *variétés cliniques* et à la *séméiologie* des bruits de souffle en question. Les types que l'on a cherché à décrire sont mal déterminés, et leur inconstance, leur mutabilité, en rend l'étude précise assez superflue. Rappelons brièvement dans quelles circonstances et avec quelles particularités ils sont surtout observés.

Dans la *chlorose*, le souffle cardiaque fait rarement défaut: il est permanent avec de grandes variations de timbre et d'intensité; il affecte fréquemment le caractère musical, et peut exceptionnellement être accompagné de frémissement cataire. Son siége le plus habituel est à droite du sternum, dans le deuxième espace intercostal; il se propage alors dans la direction de l'aorte. Mais assez souvent, comme l'a fait remarquer M. Constantin Paul, et comme il est facile de s'en assurer journellement, le foyer principal du bruit de souffle est dans le deuxième espace intercostal gauche, et il s'étend en haut et à gauche vers la clavicule: il paraît donc se produire dans l'artère pulmonaire. La durée est variable comme celle de la maladie elle-même; parfois il disparaît quand l'état de la malade s'améliore, pour se montrer de nouveau à chaque nouvelle aggravation de la névrose. Les palpitations, si fréquentes chez les chlorotiques, l'exagèrent. Il est presque toujours accompagné de bruits de souffle variés dans les vaisseaux du cou et de battements dans les jugulaires, qui en ont imposé à beaucoup d'observateurs et ont fait croire à l'existence d'un pouls veineux vrai (voy. plus loin).

Dans l'*anémie* consécutive aux *pertes de sang*, le bruit de souffle ne se montre pas immédiatement : souvent même, lorqu'il existait auparavant, il commence par disparaître (Laennec, Potain), mais au bout de quelques jours ou même de quelques heures, quand la masse du sang s'est reconstituée par l'addition d'une grande quantité d'eau, quand il y a hydrémie, en un mot, le bruit de souffle apparaît et devient rapidement très-intense ; quelquefois il affecte une rudesse analogue à celle du bruit de scie (Marshal Hall, Dechambre et Vulpian) ; il peut alors être accompagné de frémissement cataire. Sa durée est ordinairement courte, et il diminue à mesure que l'état anémique se dissipe.

Dans les *anémies vraies* des *cachectiques*, dans la tuberculose, dans le cancer, les souffles cardiaques sont rares. Cependant nous nous souvenons d'avoir vu à l'hôpital Cochin un malade qui présentait un souffle au premier temps, très-rude, presque un bruit de scie, ayant son maximum d'intensité à la base du cœur ; on avait diagnostiqué un rétrécissement aortique, et la pâleur extrême du malade, la petitesse du pouls, l'absence d'œdème périphérique, semblaient justifier cette hypothèse ; cependant, à l'autopsie faite quelques mois plus tard, on reconnut qu'il n'existait d'autres lésions qu'un cancer de l'estomac, et que le cœur, l'aorte, le péricarde, étaient parfaitement intacts. D'autres faits analogues, bien que moins accusés, se sont présentés depuis à notre observation.

Dans certaines affections nerveuses, telles que l'*hystérie*, les souffles cardiaques sont très-fréquents, sans qu'il soit toujours possible de les rattacher à une anémie concomitante. Dans l'*hypochondrie*, on les voit parfois prendre le caractère musical et acquérir une intensité telle qu'ils empêchent le malade de dormir ; on observe alors des bruits de souffle généralisés à tout le système artériel (Laennec, Barth et Roger). Dans le goître exophthalmique, ou maladie de Basedow, les souffles cardiaques peuvent aussi prendre une intensité excessive. On les voit parfois occuper successivement ou alternativement tous les orifices du cœur, ce qui s'explique en raison du trouble profond de l'innervation et de la contractilité du cœur dans cette maladie. On sait en effet que le goître exophthalmique peut déterminer une hypertrophie, puis une dilatation du cœur sans aucune lésion d'orifices, et amener la mort avec tous les symptômes de l'asystolie. Nous avons observé un cas de ce genre dans lequel, indépendamment d'un souffle systolique à la base du cœur, qui était à peu près permanent, on entendait par intervalles un souffle localisé à la pointe du sternum, et qui coïncidait avec tous les symptômes d'une insuffisance tricuspidienne temporaire. L'autopsie montra qu'il n'existait aucune lésion d'orifices, mais seulement une hypertrophie au cœur, avec dilatation du ventricule droit.

Les *palpitations cardiaques* simples peuvent-elles donner lieu à des souffles inorganiques ? Sur cette question les auteurs ne sont pas d'accord. Il est en effet fort difficile de préciser ce qu'on doit entendre par palpitations simples. Parmi les palpitations, les unes sont liées à des lésions matérielles du cœur, d'autres à l'altération du sang, aux anémies diverses, d'autres enfin sont dites purement nerveuses. On range au nombre de ces dernières celles qui sont produites par diverses intoxications, telles que l'intoxication saturnine, et celles qui résultent de l'abus du tabac, du café, etc. Dans ces diverses circonstances, si on ausculte le cœur au moment où l'agitation cardiaque est à son maximum, on entend souvent un souffle systolique, très-bref, à timbre clair et presque métallique, qui semble avoir son maximum à la pointe du cœur, près de l'orifice mitral. Beaucoup d'auteurs admettent qu'il y a en effet une insuffisance mitrale

temporaire par contraction imparfaite des muscles papillaires du ventricule gauche ; cette irrégularité cesse, ainsi que le bruit de souffle, avec les palpitations. Cette théorie n'a rien d'invraisemblable, et nous la tenons pour exacte dans beaucoup de cas. Nous devons ajouter cependant que l'un des hommes qui se sont le plus occupés de l'étude des souffles inorganiques, le professeur Potain, est disposé à considérer comme extra-cardiaques la plupart des souffles de ce genre qui ne sont pas accompagnés de murmures dans les vaisseaux du cou. La question appelle de nouvelles études.

Dans les *fièvres* en général, et en particulier dans la *fièvre typhoïde*, il est très-fréquent de constater un bruit de souffle au cœur. C'est surtout au début, alors que le système vasculaire est en proie à un éréthisme manifeste, que les bruits anomaux se développent; ils augmentent d'intensité avec l'accélération des battements cardiaques; ils sont souvent accompagnés de bruits de souffle dans les vaisseaux; ils disparaissent ordinairement au bout de peu de jours. Dans certains cas les souffles fébriles peuvent faire croire à l'existence d'une endocardite au début; dans la fièvre rhumatismale, la fréquence des manifestations inflammatoires sur l'endocarde rend l'erreur très-difficile à éviter ; dans la fièvre typhoïde les lésions cardiaques sont plus rares, cependant MM. Potain et Rendu ont observé plusieurs faits d'endocardite et d'endaortite dans le cours de la fièvre typhoïde, se terminant par une lésion valvulaire définitive (*communication orale*).

Le caractère ordinairement très-doux des souffles fébriles, leur apparition dès le début de la maladie sans anxiété précordiale appréciable, leur variabilité d'un jour à l'autre, permettent en général de les reconnaître, et la disparition rapide du bruit anomal après la chute de la fièvre vient lever tous les doutes.

Dans une thèse récente, M. Gangolfe (*Du bruit de souffle mitral dans l'ictère*, thèse de Paris, 1875) a appelé l'attention sur la fréquence du souffle chez les ictériques. Ce bruit de souffle serait systolique, nettement localisé à la pointe ; il présenterait des variations en rapport avec le degré d'accélération ou de ralentissement du pouls. Il serait dû à une insuffisance fonctionnelle de la valvule mitrale, résultant de la paralysie des muscles papillaires par l'action des sels biliaires sur le cœur. Nous ne sommes pas en mesure de confirmer ni de contrôler le fait ni la théorie.

C. Souffles extra-cardiaques. Il arrive assez fréquemment que l'auscultation pratiquée au niveau du cœur révèle l'existence d'un bruit particulier, qui au premier abord paraît identique aux bruits de souffle intra-cardiaques, mais qui pourtant s'en distingue par plusieurs caractères : c'est un murmure doux, d'un timbre clair assez analogue à celui du murmure respiratoire; il paraît superficiel, a son siége dans une zone assez limitée, un peu au-dessus de la pointe du cœur, plus rarement à la base; il est généralement systolique, mais ne coïncide pas exactement avec le premier bruit normal, il le suit plutôt et occupe le petit silence: dans quelques cas rares il est double et accompagne les deux bruits du cœur. Il est rarement permanent, et en général on ne le perçoit qu'à la fin de l'inspiration et au commencement de l'expiration. Enfin il disparaît presque entièrement quand le sujet passe de la position couchée à la position assise.

Ces bruits n'avaient pas échappé à Laennec, qui les indiqua positivement dans son *Traité d'auscultation* et sut les rapporter à leur véritable cause : « Chez quelques sujets, dit-il, les plèvres et les bords antérieurs des poumons se pro-

longent au devant du cœur et le recouvrent presque entièrement. Si on explore un pareil sujet au moment où il éprouve des battements du cœur un peu énergiques, la diastole du cœur comprimant ces portions du poumon et en exprimant l'air altère le bruit de la respiration de manière qu'il imite plus ou moins bien celui d'un soufflet ou celui d'une râpe à bois douce » (*Auscultation médiate*, 2e édit., 1826, t. II). Cette remarque de Laennec passa inaperçue comme beaucoup d'autres, et ses successeurs ne firent aucune mention des phénomènes qui nous occupent. Cependant en Angleterre divers observateurs décrivirent, sous le nom de murmure sous-clavier (Richardson) et de respiration pulsatile (Thorburn), des bruits déterminés dans le poumon par l'action du cœur et des grosses artères. Un autre auteur, Kirkes, insista même sur les relations du murmure sous-clavier avec la phthisie commençante, et supposa que le bruit en question pouvait être dû à la pression exercée par le poumon induré sur les gros troncs artériels voisins, tels que l'artère pulmonaire et la sous-clavière (Kirkes, *On Arterial Murmurs in Incipient Phthisis*, in *Med. Times and Gaz.*, 1862). Mais ces travaux, d'ailleurs peu précis, restèrent isolés et firent peu d'impression.

C'est au professeur Potain que revient l'honneur d'avoir appelé l'attention sur ces bruits, moins importants par eux-mêmes que par les erreurs auxquelles ils peuvent donner lieu, et d'en avoir établi les caractères principaux. Deux thèses, celles de Choyau (*Des bruits pleuraux et pulmonaires dus aux mouvements du cœur*, Paris, 1869) et de Mezbourian (*Du diagnostic des bruits de souffle extra-cardiaques*, Paris, 1874), toutes deux publiées sous son inspiration, ont fait connaître l'histoire clinique des souffles extra-cardiaques, et plus récemment deux autres de ses élèves, Cuffer et Regnard, en ont éclairci le mode de production.

Les *conditions organiques* dans lesquelles se développent les bruits de souffle en question, nous venons de les dire avec Laennec : c'est l'interposition, entre le cœur et la paroi thoracique, d'une lame pulmonaire plus ou moins épaisse; c'est encore, mais plus rarement, la présence, dans la partie du poumon adjacente au cœur, d'une caverne en communication avec les bronches (Naudier); c'est enfin exceptionnellement l'existence d'une excavation pulmonaire dans le voisinage immédiat de l'aorte, de l'artère sous-clavière (Woillez) ou d'une branche de l'artère pulmonaire (Brunn, Schrötter).

La *cause physique* des bruits de souffle développés dans de telles circonstances se laisse facilement soupçonner : le bord mince du lobe pulmonaire, qui s'avance au-devant du cœur, est comprimé à chaque systole par les mouvements de l'organe contractile, et une partie de l'air contenu, chassée brusquement dans les bronches, produit un souffle; celui-ci ne coïncide pas exactement avec le premier bruit, mais il lui succède immédiatement. Cette interprétation a été contestée par Patel (*Obs. de souffle extra-cardiaque*, *Lyon méd.*, 1878), qui a prétendu que le cœur diminuant de volume au moment de sa contraction devait exercer sur le poumon adjacent une sorte d'aspiration, et que par conséquent le bruit produit devait être de nature inspiratoire. Pour réfuter cette théorie, il suffit de faire observer que la systole ventriculaire a pour résultat d'appliquer plus énergiquement le cœur contre la paroi thoracique, en augmentant son diamètre antéro-postérieur. Par conséquent, la lame pulmonaire placée au devant de lui est nécessairement comprimée. D'ailleurs la réalité de cette compression a été démontrée d'une manière très-ingénieuse par P. Regnard

(*Rev. mens. de méd. et de chirurg.*, 1877) et par Cuffer (*Progrès médical*, 1877). Si l'on introduit, comme l'ont fait ces deux auteurs, l'ampoule élastique du polygraphe de Marey dans la bouche d'un individu, en ayant soin de lui fermer les narines et d'obtenir qu'il reste vingt ou trente secondes sans respirer, on voit le levier de l'instrument inscrire une série d'oscillations exactement synchrones à la systole cardiaque, et qui vont diminuant d'amplitude, pour disparaître tout à fait au bout d'un certain nombre de secondes, quand le choc du cœur a entièrement chassé l'air contenu dans la partie adjacente du poumon. Observons que cette expérience explique très-bien pourquoi les souffles extra-cardiaques disparaissent en général très-rapidement quand on enjoint au malade de cesser de respirer.

Dans les cas beaucoup plus rares où le souffle se produit au niveau d'une caverne pulmonaire, le mécanisme paraît être le même : la contraction du cœur, ou la diastole brusque des artères qui en partent, détermine une compression de la paroi et fait sortir une partie de l'air renfermé dans l'excavation. Pour ces derniers faits, on a admis en Allemagne une interprétation un peu différente : Schrötter, ayant rencontré une branche volumineuse de l'artère pulmonaire traversant une excavation, a supposé, suivant la théorie de Skoda, que les parois mal soutenues du vaisseau étaient susceptibles d'entrer en vibrations, et que ces vibrations multipliées par consonnance dans l'intérieur de la caverne produisaient le souffle. Cette explication nous paraît un peu forcée : n'est-il pas plus probable que cette artère dénudée était le siége d'une dilatation anévrysmale, fait dont la fréquence a été démontrée récemment par M. Damaschino, et que le poumon n'était pour rien dans la production du souffle? Nous n'insistons pas sur cette question, qui est d'ailleurs de peu d'importance, vu la rareté extrême des faits analogues.

Les *variétés cliniques* des souffles extra-cardiaques ne sont pas très-nombreuses. On peut distinguer avec M. Choyau les cas où le bruit a pour siége le poumon sain, et ceux où il se produit dans le poumon malade. Dans le premier cas on perçoit un véritable souffle, qui a presque toujours son siége un peu au-dessus de la pointe du cœur, dans le troisième espace intercostal, et assez en dehors. C'est ordinairement quand les battements cardiaques sont exagérés, pendant les palpitations, par exemple, que le bruit anormal s'accentue; il est alors remarquable par sa brusquerie, par son timbre clair et parfois métallique. Il accompagne en général le premier bruit, plus rarement le second. Il a son maximum d'intensité à la fin de l'inspiration et au commencement de l'expiration, sans doute en raison du contact plus intime à ce moment entre le poumon et le cœur. Il diminue et cesse rapidement quand les mouvements respiratoires s'arrêtent; ce résultat se produit aussi bien quand le malade reste en inspiration que quand il s'arrête en expiration forcée (Cuffer). Parfois il disparaît sous l'oreille, et se transforme en respiration saccadée; M. Potain, qui a le premier attiré l'attention sur ce fait, croit pouvoir expliquer par l'influence des battements cardiaques la plupart des cas de respiration saccadée attribuée à la phthisie pulmonaire (voy. *Revue mensuelle de méd. et de chirurg.*, 1re ann., 1875). Enfin, presque toujours le souffle extra-cardiaque disparaît ou du moins s'atténue notablement quand le malade se met sur son séant. Ce dernier caractère, bien qu'il n'appartienne pas exclusivement, comme nous l'avons vu, aux souffles extra-cardiaques, n'en a pas moins une grande valeur diagnostique.

Lorsque le bruit anormal se produit dans une caverne, il affecte des caractères

beaucoup plus variables : il peut avoir son siége à droite, vers le sommet du poumon, sous la clavicule (Woillez); il peut être mêlé de râles et de craquements. Le plus souvent la coïncidence des autres signes qui révèlent une excavation pulmonaire ne laisse aucun doute sur la provenance de ces bruits exceptionnels.

D. Diagnostic général des souffles cardiaques. Avant de clore ce long chapitre, voyons quelle est la méthode à suivre pour reconnaître avec sûreté les bruits de souffle cardiaques, pour les distinguer les uns des autres et pour les rapporter à leur véritable cause.

Étant donné un bruit anormal au cœur, quatre questions se posent successivement : 1° Est-ce un bruit de souffle? — 2° Ce bruit de souffle est-il intracardiaque? — 3° Est-il dû à une lésion organique du cœur? — 4° Quelle est cette lésion?

Avant d'entreprendre la solution du problème, on aura soin de se placer dans les meilleures conditions possibles, d'établir le malade dans une position commode, le tronc et la tête bien appuyés; on lui recommandera de respirer avec douceur et avec régularité : enfin on ne négligera pas de se renseigner, par la palpation et la percussion, sur le volume et la situation précise du cœur.

La *première question* est en général facile à résoudre : les bruits de souffle cardiaques ne peuvent guère être confondus qu'avec des frottements péricardiques ou des frottements pleuraux modifiés par l'influence du cœur. Cependant, une oreille peu exercée pourrait encore prendre pour un souffle un dédoublement des bruits du cœur, ou ce phénomène particulier que le professeur Potain a décrit sous le nom de bruit de galop. Les *frottements péricardiques* se distinguent d'ordinaire à leur caractère superficiel, à leur timbre rude et bruyant, à leur siége variable et mal limité, à l'absence de toute propagation dans les vaisseaux, aux modifications qu'ils présentent selon qu'on appuie plus ou moins l'oreille sur la paroi thoracique, enfin à leur rhythme particulier, qui ne coïncide pas avec les temps normaux du cœur, et qui affecte parfois une grande ressemblance avec le bruit d'une locomotive ou d'une machine à vapeur. Quant aux *frottements pleurétiques*, ils sont toujours limités à la partie supérieure et externe de la région précordiale, ils sont superficiels, d'une intensité très-variable et manifestement modifiés par les mouvements respiratoires : on n'a donc pas de peine à les reconnaître. Les dédoublements des bruits du cœur offrent à l'oreille non pas un souffle, mais une série de deux bruits qui, bien que très-rapprochés l'un de l'autre, peuvent toujours être distingués. C'est en général le second bruit du cœur qui est dédoublé et c'est à la base qu'on perçoit le phénomène : il est souvent variable et manifestement influencé par les mouvements respiratoires. Enfin le bruit de galop de Potain n'est pas non plus un souffle, c'est un bruit surajouté, une sorte d'impulsion tactile qui précède immédiatement le choc précordial et qui est perçue à la partie moyenne de la région du cœur, en un point intermédiaire entre la base et la pointe. Une oreille exercée le distingue en général très-facilement.

Le *second point* est déjà plus délicat; pour éviter toute erreur, on se rappellera les caractères que nous avons assignés aux bruits de souffle extra-cardiaques et on les recherchera soigneusement. Si donc le bruit de souffle, bien que systolique, ne coïncide pas exactement avec le premier bruit normal; s'il est limité à la partie externe et moyenne de la région précordiale, dans les points où le cœur peut être recouvert par le poumon; s'il est perceptible seulement à la fin

de l'inspiration et au commencement de l'expiration; si la suspension des mouvements respiratoires le fait disparaître; enfin s'il diminue notablement d'intensité lorsqu'on fait asseoir le malade, on sera en droit de conclure qu'il s'agit d'un souffle extra-cardiaque.

Pour résoudre la *troisième question*, on devra interroger à la fois l'état du cœur et l'état général du sujet. Si on a affaire à un individu jeune, présentant ou des signes manifestes d'anémie, ou un état fébrile marqué, ou des troubles nerveux du côté des grands appareils organiques; si on reconnaît un bruit de souffle systolique ayant son siége surtout à la base, mais pouvant être entendu au niveau de divers orifices; s'il existe en même temps un souffle continu dans les vaisseaux du cou, on pourra penser qu'il s'agit d'un bruit inorganique, mais ce diagnostic ne deviendra positif que lorsqu'on aura vu le bruit anomal diminuer ou disparaître, soit de lui-même, soit par l'effet d'un traitement approprié. Si au contraire il s'agit d'un souffle rude, bien localisé au niveau de l'un des orifices cardiaques, peu ou point modifié par la position, ne s'accompagnant pas de souffle veineux; si le malade accuse de la dyspnée, une sensation de poids sur la poitrine, une tendance à l'essoufflement, l'existence d'une lésion organique sera très-vraisemblable, pour ne pas dire certaine; on ne pourrait conserver aucun doute, si on constatait en même temps un léger œdème des membres inférieurs.

Quant à la *quatrième question*, l'étude attentive du siége, du moment, de la propagation du bruit de souffle, l'examen minutieux des phénomènes concomitants locaux et généraux, permettent de la résoudre aisément dans la plupart des cas. Nous ne pouvons que renvoyer au tableau sommaire que nous avons donné des différents souffles organiques et surtout à l'article Cœur où toutes ces questions sont traitées avec les développements qu'elles comportent.

§ II. Souffles vasculaires. Des phénomènes sonores, qui rappellent de très-près les bruits cardiaques que nous venons d'étudier, peuvent se produire dans les vaisseaux, tant artériels que veineux; ils sont même d'une fréquence extrême. Observés et décrits dès la découverte de l'auscultation, ils n'ont pas cessé depuis lors d'occuper l'attention des médecins, et un grand nombre d'auteurs se sont efforcés d'en déterminer les causes, d'en établir le mécanisme et d'en préciser la signification pathologique. Ils y ont assez imparfaitement réussi, et cela n'a rien qui doive surprendre, car le caractère principal de beaucoup de ces bruits est précisément qu'ils n'ont pas besoin pour se développer de conditions pathologiques bien tranchées. Rarement ils sont dus à des lésions matérielles de l'appareil circulatoire; presque toujours ils sont inorganiques et liés à de simples modifications fonctionnelles; parfois même on peut les faire naître de toutes pièces par une compression ménagée des vaisseaux. De là résulte, dans l'histoire des souffles en question, une certaine confusion à laquelle il est difficile de se soustraire : la nuance qui sépare les faits physiologiques des faits pathologiques est parfois si incertaine, que beaucoup d'auteurs s'y sont trompés et ont attaché une grande importance clinique à des détails qui n'avaient qu'un intérêt de pure curiosité.

Pour faciliter cette étude, nous diviserons les souffles vasculaires en souffles artériels, souffles veineux et souffles divers, et nous comprendrons dans cette dernière classe tous ceux dont il est impossible de déterminer nettement l'origine.

A. Souffles artériels. Ils peuvent être observés dans l'aorte, dans l'artère pulmonaire et dans les vaisseaux périphériques.

A l'état sain, l'auscultation pratiquée au niveau de l'aorte révèle deux bruits bien distincts : le premier, sourd et grave, répond à la diastole du vaisseau ; le second, clair et d'un ton plus élevé, coïncide avec sa systole. Ces bruits ont été longtemps considérés comme la propagation des bruits du cœur : cette explication est vraie pour le second, qui ne s'entend que dans l'aorte et ses premières divisions, et qui est remplacé, comme nous le verrons, par un souffle dans le cas d'insuffisance aortique; mais le premier bruit, qui se retrouve avec les mêmes caractères dans les artères les plus éloignées du cœur, est évidemment né sur place : il paraît dû à la dilatation brusque des tuniques élastiques de l'aorte.

Dans l'état pathologique, l'un ou l'autre de ces deux bruits peuvent être remplacés par des souffles. Ceux-ci sont tantôt doux, tantôt rudes ou même musicaux; ils peuvent affecter toutes les variétés de timbre et d'intensité que nous avons signalées à propos des souffles cardiaques.

Les conditions dans lesquelles ils se développent sont de plusieurs ordres : tantôt ils sont dus à une simple transmission des bruits de souffle engendrés au niveau de l'orifice aortique malade ; tantôt ils sont la conséquence d'une lésion matérielle du vaisseau lui-même : anévrysme, dilatation simple, aortite chronique athéromateuse avec dépôts calcaires dans la paroi ; parfois enfin ils prennent naissance sous l'influence de l'anémie et des autres états morbides qui déterminent les souffles cardiaques inorganiques.

Les souffles de *propagation*, dus à une lésion de l'orifice aortique, sont plus ou moins intenses : ils rappellent à un degré affaibli les caractères du souffle aortique dont ils sont le retentissement. Quand la lésion sigmoïdienne, sténose ou insuffisance, est très-prononcée, le souffle se propage non seulement le long de la crosse, mais encore dans l'aorte descendante, et il peut être perçu tout le long du dos, jusqu'à la hauteur des piliers du diaphragme.

Les souffles *nés sur place* procèdent des mêmes *causes physiques* que les souffles intra-cardiaques : c'est toujours l'existence d'une dilatation relative sur le trajet du courant sanguin qui est la condition essentielle. Leurs caractères varient avec la lésion qui les fait naître.

Les *anévrysmes de l'aorte* peuvent affecter deux formes principales. Tantôt il s'agit d'un anévrysme *fusiforme* par dilatation d'une portion de la longueur du vaisseau : alors la partie non dilatée de l'aorte joue, vis-à-vis de la partie élargie qui lui fait suite, le rôle d'un rétrécissement ; il se produit un souffle systolique dont les caractères rappellent ceux de la sténose aortique, dont le siége et l'intensité varient avec la situation et le degré de l'altération ; le deuxième bruit conserve sa netteté, à moins qu'il n'y ait une insuffisance aortique concomitante. Dans d'autres cas, on a affaire à un anévrysme *sacciforme* ou ampullaire, à orifice plus ou moins étroit, dans lequel le sang se précipite à chaque diastole artérielle. On entend alors un double souffle, le premier rude ou même râpeux, remplaçant le premier bruit normal, le second plus doux et prolongé, retardant un peu sur le claquement sigmoïdien (Gendrin). Le siége précis est variable et difficile à limiter ; quand il s'agit d'un anévrysme de la crosse, c'est ordinairement près de la fourchette sternale que le souffle atteint son maximum d'intensité; il peut être accompagné d'un frémissement cataire très-fort, localisé au même point. Les phénomènes concomitants peuvent

manquer entièrement, si l'anévrysme est profond et peu volumineux, mais souvent il y a des signes de compression des organes contenus dans le médiastin : gros troncs veineux, trachée, œsophage et nerfs récurrents ; et au bout d'un certain temps le soulèvement de la paroi thoracique par des battements expansifs révèle le développement de la tumeur anévrysmale.

Lorsqu'il existe un *anévrysme artérioso-veineux*, faisant communiquer l'aorte avec la veine cave supérieure, on entend un bruit de souffle rude, un véritable bruit de scie non interrompu, qui se renforce au moment de la systole ventriculaire et va s'atténuant peu à peu jusqu'à la fin du grand silence (Thurnam).

Les simples *aspérités*, les rugosités de la paroi aortique, qui résultent de l'endaortite chronique et de l'athérome, donnent rarement lieu par elles-mêmes à un bruit de souffle. Quand celui-ci existe, il est généralement systolique, et d'autant plus intense, d'autant plus rude, que l'aorte est plus profondément altérée, et que le courant sanguin est plus rapide.

Les bruits de souffle qui s'entendent parfois le long de l'aorte chez les *anémiques*, ou dans le cours des névroses diverses, ont des caractères qui les rapprochent beaucoup des souffles cardiaques inorganiques : ils sont toujours systoliques, doux et graves, et parfois musicaux ; ils peuvent être entendus sur tous les points du vaisseau, aussi bien en avant près de la première pièce du sternum qu'en arrière le long de la colonne vertébrale ; ils sont presque toujours accompagnés de bruits analogues dans les artères périphériques, et de murmures veineux qui permettent de les reconnaître.

Dans l'*artère pulmonaire* les bruits de souffle peuvent être, comme dans l'aorte, ou propagés ou nés sur place, mais, en raison de l'étroitesse de l'espace dans lequel cette artère est accessible à l'auscultation, la distinction est parfois très-difficile, souvent même impossible. Dans la pratique on se voit obligé de confondre les bruits nés dans l'orifice avec ceux qui se produisent le long du vaisseau. La seule distinction utile est celle des bruits organiques avec les bruits inorganiques.

Les premiers sont dus, soit à un rétrécissement de l'orifice artériel, soit à une insuffisance de ses valvules, ou bien à une compression du tronc ou de l'une des branches de l'artère pulmonaire, ou encore à la communication, congénitale ou accidentelle, de l'artère pulmonaire avec l'aorte.

Le *rétrécissement de l'orifice pulmonaire* détermine un souffle systolique rude et râpeux, ayant son maximum dans le deuxième espace intercostal gauche près du sternum ; souvent accompagné de frémissement cataire. Il n'y a pas de modifications du pouls, mais de la dyspnée et une tendance à la cyanose.

Dans les cas très-rares où le rétrécissement pulmonaire est compliqué d'*insuffisance*, on entend un double souffle, le premier systolique, rude et bref, le second diastolique, doux et prolongé, occupant le même siége. Il n'y a pas d'hypertrophie du ventricule gauche, et le pouls n'offre pas le caractère bondissant si spécial qui ne manque jamais dans l'insuffisance aortique.

En cas de *compression* du tronc ou de l'une des branches de l'*artère pulmonaire*, on a encore un souffle systolique très-analogue à celui du rétrécissement, mais moins rude, moins intense et moins superficiel. Le frémissement cataire fait ordinairement défaut. En revanche, on constate les signes de la compression de quelqu'un des organes intra-thoraciques, gros tronc veineux, trachée ou œsophage.

Enfin, lorsqu'il existe une *communication* anomale de l'*artère pulmonaire*

avec l'aorte, on peut observer un murmure continu, avec renforcement systolique, qui s'entend à la fois sur le trajet des deux vaisseaux. Dans les cas de ce genre, surtout si la lésion est congénitale, il y a presque toujours un rétrécissement simultané de l'artère pulmonaire, et une cyanose plus ou moins marquée. — Nous n'insisterons pas davantage sur ces faits exceptionnels et très-difficiles à diagnostiquer par l'auscultation toute seule.

Quant aux *souffles inorganiques* de l'artère pulmonaire, ils ont été surtout étudiés par M. C. Paul, qui les a décrits sous le nom nouveau de souffle anémo-spasmodique de l'artère pulmonaire. Dans les cas les plus nets, c'est un murmure systolique ordinairement doux, parfois rude et intense, qui a son siége exactement au foyer d'auscultation de l'orifice pulmonaire, c'est-à-dire dans le deuxième espace intercostal gauche. Il peut être accompagné de frémissement cataire. On le distingue des souffles organiques par son intensité fort variable d'un moment à l'autre, et par la coïncidence constante de murmures analogues dans les veines du cou. M. Constantin Paul a décrit d'autres types, dans lesquels le souffle affecterait des caractères différents assez difficiles à expliquer. Mais il est possible, comme l'a fait observer M. Woillez, qu'il ait été induit en erreur par des souffles extra-cardiaques.

Dans les *artères périphériques*, comme dans l'aorte et dans l'artère pulmonaire, les bruits de souffle sont de plusieurs sortes : les uns sont dus à la propagation des souffles cardiaques, ils ne s'entendent que dans les artères très-voisines du cœur ; d'autres naissent spontanément, sous l'influence de troubles fonctionnels encore mal connus; d'autres enfin peuvent être déterminés artificiellement par la pression du stéthoscope.

Des bruits *propagés* nous avons peu de chose à dire : nous avons déjà insisté sur cette propagation à propos des souffles cardiaques et aortiques. Elle s'explique facilement, dans le cas de rétrécissement aortique, par la transmission des vibrations dans la direction du courant sanguin ; elle est plus difficile à comprendre dans le cas d'insuffisance ; Bergeon a cherché à en rendre compte en supposant qu'il se produit sur le pourtour de l'hiatus des séries d'oscillations rétrogrades qui se propagent de proche en proche à travers la colonne sanguine.

Les bruits de souffles *nés sur place* sont tantôt dus à une lésion matérielle et locale de l'artère, telle qu'anévrysme, varice artérielle, varice anévrysmale; nous y reviendrons plus loin. Plus souvent ils naissent sous l'influence des mêmes causes qui produisent les souffles cardiaques inorganiques ; ils sont alors systoliques, très-doux, très-vibrants, et peuvent affecter le caractère musical. Laennec a fait allusion à un cas de ce genre, dans lequel le bruit anomal se produisait au niveau de toutes les artères du corps. M. Roger en a observé un autre encore plus extraordinaire : c'était un véritable chant des artères, chant tellement fort qu'il était entendu par le malade et même à distance ; on le retrouvait dans toutes les artères, même celles de troisième et de quatrième ordre (*voy.* Barth et Roger, *Traité prat. d'auscultation*, 10e édit., 1880, p. 522). Le même phénomène à un degré moindre s'observe parfois dans la maladie de Basedow. Ces faits sont encore mal expliqués ; il est probable qu'ils sont dus à des troubles de la contractilité artérielle.

Chez les jeunes enfants dont les fontanelles ne sont pas fermées, on entend assez fréquemment, par l'auscultation du crâne, un bruit de souffle systolique, doux, plus ou moins prolongé, qui paraît se produire dans les artères de la base de l'encéphale. Fisher, qui l'a signalé le premier, et après lui Whitney, ont

voulu en faire un signe diagnostique des maladies de l'encéphale et en particulier de la méningite. Cette assertion est erronée, comme l'a montré M. Roger; le souffle céphalique n'est nullement constant dans les maladies cérébrales ; il se montre au contraire fort souvent dans l'anémie, et, s'il est une affection dans laquelle on le rencontre d'une manière à peu près constante, c'est le *rachitisme*, maladie générale qui est presque toujours accompagnée d'une anémie profonde. Le souffle céphalique paraît donc être de même nature que les autres souffles inorganiques, et sa valeur diagnostique est à peu près nulle.

Les bruits de souffle qu'on perçoit le plus souvent dans les artères sont des bruits *provoqués :* chez la plupart des sujets, quand on applique avec une certaine force le stéthoscope sur l'artère carotide à la partie moyenne du cou, ou sur la crurale vers la base du triangle de Scarpa, on obtient aussitôt un bruit de souffle systolique, bref, rude, intense, accompagné d'une impulsion appréciable qui correspond à la dilatation du vaisseau par l'ondée sanguine. Le degré de pression nécessaire pour produire le bruit varie suivant les individus; chez quelques-uns il suffit d'appuyer très-légèrement pour le faire naître ; chez d'autres une pression plus forte est nécessaire, mais il n'est personne, pour ainsi dire, chez qui on ne parvienne à le déterminer. Pour le faire alors disparaître, il faut augmenter la pression jusqu'à effacer complétement le calibre de l'artère. Ce souffle est systolique et plus ou moins prolongé, mais en général intermittent. Il est évidemment dû aux vibrations de la veine fluide engendrée à la sortie du rétrécissement causé par la pression du stéthoscope. Les expériences de Toussaint et Colrat (*Bruits de souffle artériels multiples*, in *Gaz. hebdom.*, 1874), ont prouvé que, lorsque le courant sanguin est accéléré, le souffle peut devenir continu, et présente alors des atténuations et des renforcements alternatifs, en rapport avec les ondulations de la colonne sanguine. Ce bruit ne présente pas d'importance clinique, et peut être observé chez les individus les plus sains.

Il nous reste à parler d'une autre espèce de souffle artériel, que l'on provoque également par la pression du stéthoscope, mais qui ne se montre que dans certains cas morbides et en particulier dans l'insuffisance aortique. Duroziez qui l'a découvert, lui a donné le nom de *double souffle intermittent crural*. Il est en effet constitué par un double souffle, le premier systolique, qui n'est autre que celui dont nous venons d'indiquer les caractères, le second diastolique, très-bref, très-doux, très-léger, et qui n'est accompagné d'aucune impulsion appréciable. D'après Duroziez ce second souffle serait produit par le reflux, sous le stéthoscope, d'une ondée sanguine rétrograde dirigée vers l'aorte, où la pression s'abaisse brusquement par suite de l'inocclusion des valvules ; à ce titre il serait un signe important de l'insuffisance aortique. Le fait du double souffle est d'observation journalière, mais l'interprétation qu'il en a donnée est très-contestable et a soulevé beaucoup de discussions, surtout en Allemagne : soutenue par Bamberger, elle a été très-vivement attaquée, à des points de vue différents, par Traube, par Friedreich et par Winternitz. Toussaint et Colrat, par des expériences sur le cheval, ont démontré que même en détruisant complétement les valvules sigmoïdes on ne parvenait pas à obtenir une ondée sanguine rétrograde appréciable par le sphygmographe. Le phénomène de Duroziez n'est donc pas dû au reflux du sang en arrière, mais à une ondulation secondaire qui suit la réaction artérielle ; il semble indiquer seulement qu'il existe une tension artérielle faible et un dicrotisme exagéré; il se produit dans tous les cas où ce dicrotisme existe : dans la dilatation simple de l'aorte, dans la

chlorose, dans la fièvre typhoïde, même dans l'intoxication saturnine, comme l'a montré Duroziez lui-même : il n'a donc qu'une faible valeur diagnostique. Il en serait autrement, d'après Traube et l'école allemande, du *double ton* (Doppelton) que l'on percevrait à l'artère crurale dans certains cas d'insuffisance aortique très-intense ; ce phénomène, appréciable sans aucune pression du stéthoscope, serait dû à l'expansion brusque des tuniques artérielles, suivie d'une détente également brusque au moment de la défaillance de l'ondée sanguine. Nous ne voyons pas ce que le double ton de Traube peut avoir de pathognomonique; dû comme le double souffle de Duroziez à une impulsion cardiaque brusque combinée avec une tension artérielle faible, il doit exister toutes les fois que ces deux conditions sont réunies. D'ailleurs le diagnostic de l'insuffisance aortique se fait d'après d'autres phénomènes plus importants et plus significatifs, et ces indices empruntés à des finesses d'auscultation ne seront jamais que des signes de luxe.

B. Souffles veineux. Il n'y a pas fort longtemps que l'on admet la possibilité du développement des bruits morbides dans les veines. Laennec, à la vérité, avait soupçonné que certains bruits vasculaires continus, qu'il avait entendus sur les parties latérales du cou, pouvaient avoir leur siége dans les veines, mais il n'insista pas sur cette hypothèse. Ses successeurs, entraînés par des idées théoriques, rejetèrent absolument l'existence des bruits de souffle veineux, et admirent que les souffles vasculaires se passaient constamment dans les artères. Seuls Ward et Hope en Angleterre soutinrent qu'il existait des souffles purement veineux ; à l'appui de cette opinion, ils produisirent des faits dans lesquels ils avaient pu constater des murmures très-appréciables, au niveau des veines dilatées de la paroi abdominale et loin de toute artère. Mais leurs observations ne furent pas accueillies avec l'attention qu'elles méritaient. Le premier après Hope, Aran, s'efforça de démontrer l'origine veineuse d'un grand nombre de murmures vasculaires, et y réussit. Il commença par faire remarquer ce qu'il y avait de paradoxal à placer un bruit *continu* dans les artères, où le courant sanguin est essentiellement intermittent. Il montra que les veines, et en particulier celles du cou, maintenues béantes par de nombreuses aponévroses, réalisent les conditions nécessaires à la production des bruits. Enfin, démonstration sans réplique, il fit voir que dans certains cas il suffit de porter le doigt sur la veine au-dessus du stéthoscope pour faire cesser le murmure, et qu'en soulevant et abaissant tour à tour le doigt on le fait paraître et disparaître alternativement. Les expériences du Comité de Londres, celles de Monneret, de Chauveau, et plus récemment les importantes recherches de M. Potain, ont confirmé de tous points la théorie d'Aran, et aujourd'hui il ne reste plus de doute sur la production des bruits de souffle continus, et du bruit de diable dans les veines.

Les *caractères* des souffles veineux ont été surtout étudiés au niveau des veines jugulaires, où ils se produisent de préférence. Lorsqu'on applique le stéthoscope sur le trajet de la jugulaire interne, près de l'extrémité inférieure du cou, en ayant soin de n'exercer aucune pression, on entend souvent une sorte de bourdonnement sourd, diffus, d'un ton grave, d'une intensité très-variable, qui rappelle assez bien le murmure de la mer, ou mieux le bruit qu'on entend lorsqu'on applique à son oreille l'orifice d'un gros coquillage (Laennec) ; ce bruit est continu et uniforme, et ne présente pas les intermittences, le rhythme si net des souffles cardiaques et artériels. D'autres fois c'est un bruit beaucoup plus fort, plus rude, qui semble avoir une origine

mixte et résulter du mélange d'un souffle intermittent avec un murmure continu; Bouillaud l'a comparé au ronflement du jeu du *diable*, sorte de toupie double que l'on fait tourner rapidement sur une cordelette tendue. Parfois enfin c'est un bruit musical, une sorte de modulation roulant sur deux ou trois notes qui se succèdent avec un rhythme assez régulier, rappelant les sons de la guimbarde (Laennec) ou le bourdonnement d'une abeille. Ces différents bruits, que les anciens auteurs distinguaient soigneusement les uns des autres, ne sont que des nuances du même phénomène, ils se combinent de mille manières et se succèdent parfois dans le cours d'une même exploration. Une légère pression du stéthoscope les accroît; une pression plus forte les fait disparaître.

Cet exposé suffit à faire présumer que les bruits de souffle veineux sont de nature inorganique, et en effet, sauf le cas très-rare où ils sont dus à la propagation d'un murmure tricuspidien (Bamberger), ils prennent naissance, au point même où l'oreille les perçoit, par l'effet d'un ensemble de conditions organiques et physiques très-difficiles à préciser. L'étude des *causes physiques* des murmures veineux a passé par les mêmes phases que celle des souffles inorganiques du cœur et des artères, et les mêmes interprétations ont été successivement proposées. Nous ne reviendrons pas sur cette question, qui a été exposée plus haut avec détail. Disons seulement que les lois générales établies par Chauveau et Marey sont applicables aux souffles veineux. Pour qu'un bruit de souffle se produise, il faut et il suffit qu'un courant sanguin, assez fort pour faire équilibre à une colonne de 5 millimètres de mercure (Chauveau), passe d'une partie rétrécie du canal dans une partie dilatée. Mais ce qui complique la question, c'est que, en raison de la situation superficielle des veines, du peu de résistance de leurs parois, de leur tension, de leur compression possible par les muscles et les aponévroses, mille circonstances accidentelles viennent influer sur la production des murmures, l'entraver dans certains cas, la faciliter dans d'autres, et communiquer à la pathogénie du phénomène un caractère de grande complexité.

Les différentes conditions capables d'engendrer les murmures veineux ont été exposées en 1867, par le professeur Potain, dans un mémoire qui laisse prise à peu d'objections. M. Parrot, dans une communication à la Société médicale des hôpitaux, avait avancé que les souffles continus à renforcements sont dus à un reflux du sang, de l'oreillette droite et même du ventricule dans les veines, à travers les valvules insuffisantes; il avait repris en la généralisant sa théorie de l'insuffisance tricuspidienne dans la chlorose, et avait voulu en faire la base de la pathogénie de tous les souffles inorganiques. M. Potain commença par établir, à l'aide de tracés polygraphiques, la succession des oscillations observées au cou dans les veines jugulaires, et leur relation avec les mouvements du cœur. Il montra que ces oscillations se succèdent ainsi : 1° un soulèvement graduel de la veine pendant la diastole générale du cœur; 2° un soulèvement brusque au moment de la systole de l'oreillette; 3° un second soulèvement brusque au moment de la systole du ventricule; 4° un affaissement brusque au début de la diastole auriculaire; 5° un autre affaissement brusque au début de la diastole ventriculaire. Cette série de mouvements se reproduit constamment, sans être modifiée dans son rhythme par la réplétion et la déplétion alternatives du système veineux qui résultent des mouvements respiratoires. Passant ensuite à l'étude du frémissement vibratoire et du murmure veineux, M. Potain fit voir que l'un et l'autre sont tantôt intermittents et en

coincidence avec l'affaissement de la veine, tantôt continus avec renforcements, et qu'alors ces renforcements sont isochrones à la double dépression de la veine et se produisent l'un avant, l'autre après le second bruit du cœur ; il montra en outre que souffle et frémissement sont exagérés par une inspiration énergique, qu'une respiration forcée les arrête à l'instant ; qu'une pression légère au-dessus du point exploré les renforce, et qu'une pression un peu plus forte les fait cesser absolument. C'était prouver péremptoirement que le souffle veineux est dû à l'écoulement du sang vers le cœur, et que la condition essentielle de sa production est l'existence, sur le trajet de la veine, d'un rétrécissement modéré.

Mais ces données, si elles rendent compte d'une manière générale de la production des murmures veineux, ne suffisent pas à expliquer pourquoi chez certains sujets ils sont rares et faibles, tandis que chez d'autres ils sont constants et intenses ; pourquoi dans un cas il suffit de poser le stéthoscope sur le côté du cou pour les entendre, tandis que dans un autre il faut avoir recours à mille artifices, tourner fortement la tête du côté opposé, appuyer successivement le stéthoscope dans trois ou quatre directions différentes pour arriver à les produire. Cette variabilité même démontre, suivant Potain, que les souffles veineux ne peuvent être rattachés à une cause univoque, et que, indépendamment de la condition essentielle, plusieurs influences accessoires concourent à les produire ou à les empêcher.

La première, celle qui frappe tout d'abord, c'est la *vitesse* plus ou moins grande du *courant sanguin :* c'est en accélérant le cours du sang que la station verticale, que les inspirations énergiques, que les mouvements violents ou les émotions morales, que l'orgasme fébrile et la dilatation capillaire qui l'accompagne souvent, exagèrent l'intensité des souffles veineux ; c'est en retardant le cours du sang que le décubitus horizontal, que l'expiration forcée, que le repos et le sommeil, les font diminuer et même disparaître.

L'influence de l'*état du sang*, affirmée par Andral et par Bouillaud, a été niée par plusieurs auteurs modernes. M. Potain a montré non-seulement qu'elle existe réellement, mais encore de quelle manière elle s'exerce ; voici le résumé de ses ingénieuses expériences. Un tube de caoutchouc mince est mis en communication avec l'orifice d'un réservoir installé à une hauteur variable ; un autre tube en caoutchouc, faisant office de stéthoscope, est soudé latéralement sur la paroi extérieure du premier ; enfin une pince à pression limitée sert à obtenir un rétrécissement plus ou moins considérable, soit au-dessus, soit au-dessous du point ausculté. L'appareil étant ainsi disposé, si on fait passer par le tube du sérum de sang de bœuf, on entend un souffle très-intense ; si on fait passer du sang défibriné, le souffle diminue notablement : l'influence de la composition du liquide est donc évidente. Si maintenant, toutes choses étant placées comme dans la première expérience, on varie la hauteur du réservoir de manière à donner au sérum et au sang la même vitesse d'écoulement, l'intensité du bruit de souffle est égale dans les deux cas : donc l'influence du sang anémique sur la production des murmures veineux est due principalement et peut-être uniquement à son écoulement plus rapide.

Une autre série d'influences accessoires, mais cependant appréciables, dans la production des murmures veineux, ce sont toutes celles qui tiennent à l'*état des parois veineuses :* certaines dispositions anatomiques, l'abouchement d'une veine étroite dans un tronc plus large (Guttmann), la présence des brides apo-

névrotiques, facilitent singulièrement le développement des souffles ; la torsion du cou, en tendant les plans fibreux, la contraction du muscle omo-hyoïdien, en produisant une compression partielle (Leiblinger), agissent dans le même sens ; enfin la contracture spasmodique de la paroi veineuse elle-même, invoquée par Laennec, et récemment par le professeur Peter, n'est peut-être pas étrangère à la production, ou du moins au renforcement des bruits. Ajoutons que la pression du stéthoscope paraît être, dans bon nombre de cas, la cause unique des souffles veineux. Quand cette pression est forte, et longtemps continuée, elle détermine dans la partie située au-dessus une exagération de tension, et bientôt le sang triomphant de l'obstacle s'échappe en produisant un murmure continu et uniforme sans renforcements ni modulations.

Pour conclure ce long exposé, nous pouvons résumer ainsi les conditions organiques et physiques des souffles veineux : 1° toutes les fois qu'un courant sanguin rapide traverse une veine qui présente sur un point de son parcours une dilatation relative, un murmure sonore peut se développer; 2° toutes les conditions qui sont susceptibles de modifier ou la rapidité du courant sanguin ou la tension des parois veineuses, exercent une influence sur l'intensité, le timbre et la tonalité des bruits de souffle.

De la *séméiologie* des souffles veineux nous avons peu de chose à dire. En effet, le nombre et la complexité des influences qui se combinent pour produire ces phénomènes leur ôtent à peu près toute valeur clinique.

C'est dans les anémies profondes, c'est dans la *chlorose* surtout qu'on les rencontre le plus souvent. Ils sont à peu près constants dans cette affection, se manifestent avec une extrême facilité, sans qu'il soit nécessaire de recourir à aucun artifice de position. Ils sont ordinairement intenses, et affectent un caractère musical auquel M. Potain accorde une certaine importance diagnostique. Fréquemment la main appliquée au niveau du bulbe de la jugulaire perçoit un frémissement vibratoire assez énergique, et dans les mêmes points on observe les battements, les ondulations rhythmées sur lesquelles nous avons insisté. Il est rare qu'il n'existe pas en même temps un souffle au cœur, affectant tous les caractères des souffles inorganiques.

Dans les *pyrexies* au début, dans certaines névroses, dans toutes les affections que nous avons vues déterminer des souffles cardiaques, les murmures veineux ont en général une intensité notable.

Dans quelques cas de *cirrhose du foie*, on a signalé un murmure veineux perceptible soit à la paroi abdominale antérieure (Sappey), soit au creux épigastrique (Herbert Davies), et paraissant dû au reflux du sang de la veine porte par des voies collatérales très-dilatées.

Enfin il faut se rappeler que chez un grand nombre de sujets, en dehors de tout état pathologique, il est possible de faire naître des souffles veineux. Il suffit pour cela de faire tourner la tête fortement de côté (Guttmann), de manière à comprimer la veine jugulaire correspondante, et à tendre les parois de celle du côté opposé; en appliquant le stéthoscope sur le trajet de cette dernière, on obtient aussitôt un bruit de souffle.

C. *Souffles divers*. Nous ne dirons que quelques mots d'un certain nombre de bruits assez rares, et d'une faible importance diagnostique, qui se produisent soit dans les anévrysmes des artères périphériques, dans les varices anévrysmales et autres affections du système circulatoire, soit dans les tumeurs érectiles, les goîtres vasculaires, les tumeurs fibreuses ou kystiques de l'utérus

et de l'ovaire, et même certains cancers hématodes ou certains sarcomes des os.

Dans les *anévrysmes artériels* des membres, le passage alternatif du sang de l'artère dans la poche anévrysmale et de celle-ci dans l'artère détermine souvent un souffle. Celui-ci peut être simple ou double, selon la disposition de la tumeur; il est parfois très-rude et râpeux. Son existence au niveau d'une tumeur circonscrite située sur le trajet d'un vaisseau et animée de battements expansifs ne laisse aucun doute sur le diagnostic.

Dans les *varices artérielles* ou anévrysmes cirsoïdes, les artères irrégulièrement dilatées, amincies, flexueuses, parfois enroulées sur elles-mêmes, présentent les conditions les plus favorables à la production d'un bruit. Aussi perçoit-on sur toute l'étendue de la tumeur un souffle rude, intense, parfois intermittent, plus souvent continu avec redoublement correspondant à la diastole artérielle. Il est accompagné d'un frémissement cataire, ou *thrill*, qui reproduit les mêmes caractères.

Dans l'*anévrysme artérioso-veineux*, ou varice anévrysmale, les conditions sont encore très-favorables au développement d'un bruit de souffle : en effet le sang se précipite, par un orifice ordinairement étroit, de l'artère dans la veine, qui est presque toujours dilatée. Il en résulte un souffle continu, avec renforcement au moment de la diastole artérielle, qui retentit à une assez grande distance, surtout le long du trajet de la veine. Il a été comparé au bruit d'un rouet. Comme dans l'anévrysme cirsoïde, il est accompagné d'un frémissement cataire, d'un *thrill*, suivant l'expression des Anglais. Souffle et frémissement prennent le caractère intermittent à quelque distance en amont de la communication anomale.

Dans diverses espèces de *tumeurs vasculaires*, des bruits de souffle ont été fréquemment observés. Tantôt ils sont dus à la compression d'un gros tronc artériel : c'est ce qui a lieu le plus généralement pour les tumeurs utérines et ovariennes (Jacquemier, Spencer Wells, Winckel, Thierfelder); tantôt ils sont déterminés par le passage brusque du sang artériel dans des réseaux capillaires très-dilatés et transformés en une sorte de tissu caverneux : c'est ainsi qu'on les observe dans les tumeurs érectiles, les sarcomes pulsatiles des os, le cancer du foie (Gerhardt) et même dans le goître exophthalmique (Barth et Roger). Ces souffles sont généralement doux, d'une intensité modérée; ils coïncident avec la diastole artérielle. Ils sont localisés au niveau de la tumeur et ne se propagent pas à une grande distance. Nous ne croyons pas devoir y insister davantage.

§ III. Souffles gravidiques. Les phénomènes dont il nous reste à parler appartiennent à un chapitre très-spécial de la stéthoscopie, à l'auscultation obstétricale. C'est ce qui nous a engagé à les mettre à part. Nous serons bref d'ailleurs sur ce sujet, qui a été traité avec les plus grands détails par le professeur Depaul dans l'article Auscultation obstétricale.

Les bruits de souffle que l'on peut percevoir par l'auscultation de l'utérus chez la femme enceinte sont de trois espèces, savoir : le souffle utérin, le souffle ombilical et le souffle fœtal.

A. Le *souffle utérin*, aussi appelé à tort souffle placentaire, est difficile à décrire, en raison de l'extrême variabilité de ses caractères. Il ressemble ordinairement au bruit qu'on obtient en comprimant une grosse artère, mais il est

dépourvu de soulèvement et de choc. Son intensité est variable; son timbre tantôt sourd et grave, plus rarement aigu ou sibilant. Il est isochrone au pouls maternel, et en reproduit toutes les variations. Il peut être entendu sur tous les points de l'utérus accessibles au stéthoscope, mais le plus souvent il a son maximum vers les parties latérales et inférieures, au niveau des fosses iliaques. A l'aide du métroscope de Nauche on a pu le constater à la surface du col utérin. Une pression légère l'exagère, une pression très-forte le fait disparaître; les contractions de l'utérus ont le même résultat.

Le souffle utérin apparaît en général vers le quatrième mois de la grossesse; toutefois on a pu, dans quelques cas rares, le percevoir dès la dixième semaine (Kennedy, Depaul). Il est d'abord très-faible, et augmente peu à peu d'intensité jusque vers le septième mois. Dès la seconde moitié du cinquième, un observateur attentif peut le découvrir dans presque tous les cas. Pendant les derniers mois de la gestation il varie peu; cependant, d'après la remarque du professeur Depaul, il semble changer de place à chaque mouvement du fœtus, et souvent on le voit naître et disparaître dans le cours d'une même exploration. Pendant la durée de l'accouchement, on le perçoit facilement dans l'intervalle des douleurs; il cesse momentanément durant les contractions utérines; après la délivrance, il reparaît très-affaibli, et peut persister pendant plusieurs heures ou même plusieurs jours, surtout si l'utérus tarde un peu à revenir sur lui même. Au bout de deux ou trois jours en moyenne (F. Charcot) il diminue progressivement et finit par disparaître.

Un grand nombre d'hypothèses ont été mises en avant pour expliquer le *mécanisme* de production du souffle utérin. Kergaradec, qui l'a signalé le premier, inclinait à le localiser dans le placenta, ou dans la partie de l'utérus où il s'implante. Ollivry plus affirmatif prétendit s'être assuré, en introduisant la main dans l'utérus immédiatement après la sortie de l'enfant, que le point où il avait entendu le souffle avant l'accouchement correspondait exactement à celui où le placenta était implanté. Hohl a avancé que le bruit en question était dû au passage du sang de l'utérus dans le placenta; il n'y a qu'une objection à faire à cette théorie, c'est que les communications vasculaires entre le placenta fœtal et le placenta maternel n'existent pas, et que jamais le sang de la mère et celui de l'enfant ne se mélangent directement. Ajoutons que Jacquemier a entendu le souffle utérin chez des femmes qui portaient des fœtus morts depuis longtemps et dont la circulation placentaire était complétement abolie. Enfin nous venons de voir que le souffle utérin peut persister, et persiste en effet dans la plupart des cas, après la délivrance.

Paul Dubois émit le premier, en 1831, l'avis que le souffle utérin devait avoir son siége dans les vaisseaux de la matrice; remarquant l'analogie qu'il présente avec celui qui se produit dans les cas d'anévrysme artérioso-veineux, il avança que les artères utérines dilatées par la grossesse devaient s'aboucher directement dans les veines également très-dilatées, et que le passage brusque du sang dans ce dernier ordre de vaisseaux devait déterminer le souffle. Cette interprétation, soutenue par Helm, par Nægele, fut acceptée par beaucoup d'observateurs. Elle était cependant passible d'un certain nombre d'objections : ainsi, en admettant que le bruit de souffle soit dû au passage du sang dans les veines, il devait être continu avec renforcement systolique, comme cela a lieu dans les anévrysmes variqueux; au contraire il est constamment intermittent; en second lieu la communication directe entre les artères et les veines n'existe

pas. Cette théorie ne peut donc être acceptée dans la forme que lui avait donnée Dubois.

Haus, et après lui Bouillaud, attribuèrent le souffle utérin à la compression des artères iliaques externes et hypogastriques par le globe utérin développé. Bouillaud, qui s'est fait le champion déterminé de cette doctrine, invoque surtout les arguments suivants : que le bruit de souffle utérin ressemble beaucoup à celui qui se produit quand on comprime une grosse artère; qu'il peut être entendu en dehors de toute grossesse, dans les cas de tumeurs volumineuses du bassin; qu'il est ordinairement limité aux régions inférieures et latérales de l'utérus, c'est-à-dire dans les points les plus voisins des grosses artères pelviennes; enfin qu'on le voit disparaître quand on fait coucher la femme sur les coudes et les genoux. On peut répondre à cela que, si le souffle utérin était dû à la compression d'une artère volumineuse, il serait accompagné d'un choc appréciable, ce qui n'a jamais lieu; que, dans cette hypothèse, il est impossible de concevoir pourquoi une pression forte du stéthoscope fait ordinairement disparaître le souffle, et plus impossible encore de s'expliquer sa disparition pendant les contractions utérines qui, en chassant le fœtus dans la filière pelvienne, doivent comprimer très-fortement les vaisseaux du bassin; enfin on peut ajouter que plusieurs observateurs, parmi lesquels Laennec et M. Depaul, ont vainement cherché à faire disparaître le souffle en modifiant la position de la femme.

Nous mentionnerons seulement pour mémoire la théorie de M. Glénard, qui a prétendu que le souffle utérin avait son siége dans l'artère épigastrique. Cette hypothèse a été vivement combattue à l'Académie de médecine par MM. Bouillaud et Depaul, et M. Glénard lui-même n'a pas tardé à en reconnaître l'inexactitude.

En définitive, si aucune théorie n'échappe complétement aux objections, celle qui paraît se rapprocher le plus de la vérité est celle de M. Dubois, qui place l'origine du bruit de souffle dans les parois utérines. Comme l'a fait remarquer M. Depaul, les artères en pénétrant dans les parties latérales de la matrice se dilatent, s'élargissent et se transforment en véritables sinus, où le sang est dans un repos relatif. Ainsi sont constituées les conditions propres à la production d'un souffle : celui-ci prend naissance au passage de la colonne sanguine artérielle dans les sinus dilatés. Il se modifie et se déplace quand un mouvement du fœtus vient changer les conditions de tension de la paroi utérine; il disparaît quand la contraction du tissu utérin, ou la pression exagérée du stéthoscope, efface les cavités des sinus et interrompt la circulation intra-pariétale. Cette théorie est aujourd'hui généralement adoptée; cependant on s'accorde à admettre que, dans certains cas, la compression des vaisseaux pelviens n'est peut-être pas étrangère à la production du souffle : dans ce cas, les moyens indiqués par M. Bouillaud serviraient à la faire reconnaître.

Le *diagnostic* du souffle utérin est ordinairement facile : il faudrait une bien grande négligence pour être induit en erreur par le bruit de la respiration de la mère; un souffle développé accidentellement dans un des gros vaisseaux de l'abdomen se reconnaîtrait à l'existence d'un choc, d'une pulsation; enfin le souffle ombilical et le souffle fœtal, dont nous parlerons plus loin, se distinguent aisément par leur rhythme, qui est celui du cœur du fœtus et non celui du cœur maternel.

Quant à la *valeur séméiologique* du souffle utérin, elle a été longtemps très-

discutée; on l'a donné successivement : comme signe de grossesse (Kergaradec) ; comme signe de l'état de vie du fœtus, de sa force ou de sa faiblesse (Kennedy); comme signe des altérations du placenta, du point d'insertion du placenta (Ollivry, de Lens); de sa forme (Carrière); enfin comme moyen de diagnostic des grossesses multiples. Il est incontestable que le souffle utérin est un signe de grossesse, mais il n'en est pas un signe certain, et, pour que l'on puisse affirmer l'existence d'un fœtus, d'autres signes plus positifs sont nécessaires. Il n'a donc à ce point de vue qu'une importance limitée, et quant aux autres applications qu'on a prétendu en faire, elles reposent toutes sur des hypothèses dont la fausseté est depuis longtemps démontrée.

B. *Souffle ombilical.* Quand on ausculte avec attention l'utérus vers la fin de la grossesse, on entend parfois, en un point quelconque, un bruit de souffle doux, à timbre clair, d'une intensité variable, qui présente le même rhythme que le cœur du fœtus et coïncide nettement avec le premier bruit.

Ce souffle a été signalé pour la première fois par Kennedy, qui l'a désigné sous le nom de *son ombilical* et l'a attribué à une compression du cordon placentaire. Nægele l'a expliqué par l'enroulement du cordon autour du cou du fœtus. Soit qu'il y ait enroulement, ou simplement compression momentanée du cordon entre les parties fœtales et les parois de la matrice, le mécanisme du souffle est le même dans les deux cas : il est dû à un rétrécissement local des artères ombilicales comprimées. M. Depaul, qui avait autrefois nié le souffle ombilical par compression, en a plus tard reconnu l'existence.

Récemment M. Pinard, dans un travail fort intéressant (*Arch. de tocologie*, 1876), a signalé une autre variété de souffle ombilical qui se produirait dans le cordon sans compression extrinsèque. Ce bruit serait dû à l'existence, dans les vaisseaux funiculaires, de replis très-développés en forme de valvules, de véritables diaphragmes qui, en obstruant partiellement le calibre des vaisseaux, créeraient des rétrécissements relatifs très-propres à engendrer des murmures. Ce bruit de souffle, d'après M. Pinard, peut être simple ou double, et il est assez souvent perçu à une assez grande distance du foyer des battements du cœur fœtal.

Le souffle ombilical se distingue aisément du souffle utérin par sa fréquence beaucoup plus grande et par son rhythme, qui suit exactement celui du cœur fœtal. Il est quelquefois plus difficile à séparer du souffle fœtal proprement dit, qui se développe dans certaines circonstances au niveau même des orifices du cœur du fœtus. Toutefois rarement le souffle ombilical est exactement superposé aux bruits du cœur; presque toujours il en est plus ou moins éloigné, ne se propage pas dans les mêmes directions, et on trouve un point où les bruits cardiaques se font entendre sans mélange de souffle, ce qui suffit pour établir le diagnostic.

La valeur séméiologique du souffle ombilical est assez variable : s'il est entendu dans un point éloigné du foyer maximum des bruits cardiaques, s'il est d'une intensité inégale et changeante, s'il disparaît au bout d'un temps plus ou moins long pour se montrer de nouveau plus tard, il est probablement dû à une compression passagère du cordon. Si, moins éloigné des bruits cardiaques, il est permanent, très-régulier, sans modifications appréciables d'une exploration à l'autre, on pourra admettre qu'il y a entortillement du cordon et compression permanente, mais il y aurait une grande témérité à se fonder sur ce seul fait pour conseiller l'accouchement provoqué comme l'a proposé M. Charrier, sur-

tout dans le cas où les bruits du cœur ne sont pas modifiés. En effet, l'altération du rhythme cardiaque est, suivant la remarque de M. Depaul, un signe qui ne manque jamais quand la vie du fœtus est compromise, et l'on a vu naître en bon état bien des enfants chez lesquels le cordon ombilical avait été comprimé. Si, en un point plus ou moins éloigné du cœur fœtal, on découvrait un bruit de souffle permanent, simple ou double, persistant sans modification, en dépit des changements de position de l'enfant, on serait en droit de soupçonner l'existence des valvules funiculaires signalées par M. Pinard.

C. *Souffle fœtal*. Quelquefois les battements du cœur du fœtus, au lieu du double bruit normal, présentent un souffle très-appréciable, qui peut occuper le premier ou le deuxième temps et affecter toutes les nuances de timbre et d'intensité : P. Dubois, qui l'a observé, lui a donné le nom de souffle fœtal ; M. Depaul l'a entendu également à plusieurs reprises. Quelle en est la signification? Dans la plupart des cas, il est impossible de le découvrir : les enfants qui ont présenté ce phénomène naissent bien portants ; le souffle persiste pendant un ou deux jours après la naissance, puis disparaît. On a invoqué le passage du sang à travers le trou de Botal, sans que rien vienne jusqu'ici donner raison à cette hypothèse.

Mais il est d'autres cas, fort rares, à la vérité, où l'existence d'un souffle fœtal peut révéler l'existence d'une *lésion organique* du cœur de l'enfant. Nous avons nous-même observé et publié récemment (*France méd.*, 1880) un fait de ce genre qu'il nous paraît utile de rappeler. En auscultant l'abdomen d'une jeune primipare à terme, nous trouvâmes que le premier bruit du cœur était remplacé par un souffle rude, intense, un peu prolongé, offrant, en un mot, tous les caractères qu'on assigne d'ordinaire aux souffles organiques. Les battements du cœur un peu lents, mais très-réguliers, permettaient de saisir nettement toutes les particularités du phénomène anomal ; ils s'étendaient dans la zone accoutumée, en décroissant peu à peu, et le souffle décroissait de même, sans qu'il fût possible de le dissocier en aucun point. Après avoir pensé à un entortillement du cordon autour du cou, nous fûmes tenté, en raison de la superposition exacte du souffle aux bruits du cœur, d'y voir le signe d'une lésion organique, qui devait siéger dans les cavités droites, comme c'est presque toujours le cas chez le fœtus. Les jours suivants, de nouvelles explorations nous donnèrent les mêmes résultats, ce qui nous parut confirmer le diagnostic. L'accouchement, qui se fit trois jours après, en notre absence malheureusement, fut normal, et cependant l'enfant vint mort. A l'autopsie, on trouva les traces manifestes d'une endocardite tricuspidienne, avec insuffisance considérable de la valvule, qui était épaissie et rétractée. Le ventricule droit était considérablement hypertrophiée et dépassait de moitié les dimensions du ventricule gauche.

Ce fait, unique jusqu'à présent, démontre d'une manière évidente la possibilité de reconnaître, *avant la naissance*, par l'auscultation des bruits du cœur, l'existence d'une lésion cardiaque organique chez le fœtus : à ce point de vue, il nous a paru mériter de servir de conclusion à ce long article.

HENRI BARTH.

BIBLIOGRAPHIE. — SOUFFLES BRONCHO-PULMONAIRES. — LAENNEC. *Traité de l'auscultation médiate et des maladies des poumons et du cœur*. Paris, 1826. — Ch. WILLIAMS. *Rational Exposition of the Physical Signs of the Diseases of the Lungs and Pleura*. Londres, 1828. — BEAU. *Recherches sur les causes des bruits perçus au moyen de l'auscultation*. In *Arch. gén. de méd.*, août 1834. — WILLIAMS. *The Pathology and Diagnosis of Diseases of the Chest*, 3e édit. Londres, 1835. — PHILIPP. *Zur Diagnostik der Lungen und Herzkrankheiten mittelst*

physikalischen Zeichen. Berlin, 1836-38. — STOKES. *Treatise of the Diagnosis and Treatment of the Diseases of the Chest*. Dublin, 1837. — FOURNET. *Recherches cliniques sur l'auscultation des organes respiratoires*. Paris, 1839. — SPITTAL. *On the Cause of the Sounds of Respiration*. In *Edinb. Med. Journ.*, janvier 1839. — BEAU. *Études théoriques et pratiques sur les différents bruits qui se passent dans les voies respiratoires*. In *Arch. gén. de méd.*, 1840. — BARTH et ROGER. *Traité pratique d'auscultation*, 1re édit. Paris, 1840 et suiv. — MONNERET. *Sur le pneumothorax et les phénomènes acoustiques auxquels il donne lieu*. In *Arch. gén. de méd.*, mars 1841. — SAUSSIER. *Recherches sur le pneumothorax et les maladies qui le produisent*. Thèses de Paris, 1841. — MONNERET. *Du bruit d'expiration et du souffle bronchique dans les épanchements des plèvres*. In *Gaz. méd. de Paris*, 1842. — SKODA. *Abhandlung über Perkussion und Auskultation*, 2e édit. Vienne, 1842. — MAILLOT. *Sur le bruit pseudo-caverneux*. In *Bull. de la Soc. anat.*, 1847. — WALSHE. *A Practical Treatise on the Diseases of the Lungs and the Heart*. Londres, 1851. — BARTHEZ et RILLIET. *Sur quelques phénomènes stéthoscopiques rarement observés dans la pleurésie chronique*. In *Soc méd. des hôpit.*, 1852. — BÉHIER. *Note sur un souffle amphorique observé dans deux cas de pleurésie purulente simple du côté droit*. In *Arch. gén. de méd.*, 1852. — DAVIES (Herbert). *Lectures on the Physical Diagnosis of the Diseases of the Lungs and Heart*, 2e édit. Londres, 1854. — WINTRICH. *Krankheiten der Respirationsorgane*. In *Virchow's Handb. der spec. Pathol. und Therapie*, Bd. V. Erlangen, 1854. — BARTHEZ. *Note sur la transmission des sons de la racine des bronches à un point éloigné du poumon*. In *Arch. gén. de méd.*, juillet 1855. — DE BEAUVAIS. *Pleurésie chronique avec épanchement ayant présenté les signes stéthoscopiques d'une caverne tuberculeuse*. In *Gaz. des hôpitaux*, 1855. — LANDOUZY. *Nouvelles données sur le diagnostic de la pleurésie*. In *Arch. gén. de méd.*, 1856. — FRIEDREICH. *Ueber die diagnostische Bedeutung der objectiven Höhlensymptome*. In *Würzb. Verhandl. der phys. med. Gesellschaft*, 1857. — NIEMEYER. *Uebersicht der neueren Arbeiten über Perkussion und Auskultation der Lungen*. In *Schmidt's Jahrbücher*. Leipzig, 1858. — SEITZ. *Die Auskultation und Perkussion der Respirationsorgane*. Erlangen, 1860. — BLOODGOOD. *Observations on Bronchial Respiration*. In *Amer. Journ. of Med. Sc.*, janvier 1861. — BONDET. *Étude sur la respiration; recherches physiologiques sur le mécanisme des bruits respiratoires*. In *Gaz. hebdom.*, 1863. — DITTMAR. *Du souffle métallique dans la pneumonie*. In *Gaz. méd. de Strasbourg*, n° 10, 1865. — HOPPE. *Perkussion und Auskultation in diagnostischer Hinsicht*. Berlin, 1865. — SEITZ. *Ueber ein neues Höhlengeraüsch*. In *Deutsches Arch. f. kl Med.*, Bd. I, 1865. — WOILLEZ. *Études sur l'auscultation des organes respiratoires*. In *Arch. gén. de méd.*, juillet, août, oct. 1865. — LUTON. Art. *Auscultation* du *Nouveau Dictionnaire de médecine pratique*, t. IV. Paris, 1868. — LANDOUZY. *Note sur la respiration amphorique dans certains cas de collection liquide de la plèvre*. In *Bull. de l'Acad. de méd.*, t. XXV, 1871. — LIPPE. *Die Grenzen des normalen Bronchialathmens*. In *Deutsches Archiv für klin. Med.*, Bd. IX, 1872. — MAILLOT. *Traité pratique d'auscultation*. Paris, 1874. — GERHARDT. *Lehrbuch der Auskultation und Perkussion*, 3e édition. Tübingen, 1876. — GUTTMANN. *Traité du diagnostic des maladies des organes thoraciques et abdominaux*. Traduit par Hahn sur la 2e édit. Paris, 1876. — AUFRECHT. *Ueber die Entstehung des Bronchial athmens*. In *Deutsches Arch. für. kl. Med.*, p. 327, 1877. — CHAUVEAU et BONDET. *Contribution à l'étude du mécanisme des bruits respiratoires normaux et anormaux*. In *Revue mens. de méd. et de chir.*, 1re ann., p. 161, 1877. — ELLIS (Calvin). *The Point of Origin of so called Bronchial Respiration*. In *Boston Med. and Surg. Journal*, July 1877. — BARÉTY. *Sur un nouveau bruit de souffle pulmonaire (bruit de souffle broncho-pleural)*. In *Nice médical*, 1878. — GRANCHER. *Recherches sur l'auscultation de la pneumonie massive*. Paris, 1878. — WOILLEZ. *Traité de percussion et d'auscultation*. Paris, 1879.

SOUFFLES CARDIAQUES. — BERTIN et BOUILLAUD. *Traité des maladies du cœur et des gros vaisseaux*. Paris, 1824. — HOPE. *A Treatise on the Diseases of the Heart and Great Vessels*. Londres, 1832-39. — LITTRÉ. Art. *Cœur* du *Dict. de méd. en 30 volumes*, t. VIII. Paris, 1834. — BOUILLAUD. *Traité clinique des maladies du cœur*. Paris, 1841. — ARAN. *Manuel pratique des maladies du cœur et des gros vaisseaux*. Paris, 1842. — CORVAN. *About Cardiac Murmurs by Anæmia*. In *the Lancet*, juillet 1842. — GENDRIN. *Leçons sur les maladies du cœur et des grosses artères*. Paris, 1842. — FAUVEL. *Mémoire sur les signes stéthoscopiques du rétrécissement auriculo-ventriculaire gauche du cœur*. In *Arch. gén. de méd*, janv. 18 3. — GUNZBURG. *Die Perkussion und Auskultation des Herzens*. Wien, 1844. — FORGET. *Précis théorique et pratique des maladies du cœur, des vaisseaux et du sang*. Paris, 1851. — HÉRARD. *Des signes stéthoscopiques du rétrécissement de l'orifice auriculo-ventriculaire*. In *Arch. gén. de méd.*, t. III, 1854. — LEMAIRE. *Quatre cas de souffle au deuxième temps et à la pointe du cœur, coïncidant avec un triple bruit*. In *Union méd.*, n° 41, avril 1854. — MARKHAM. *Remarks concerning Diastolic Murmur*. In *Monthly Journ.*, p. 27, 1854. — STOKES. *The Diseases of the Heart and the Aorta*. Dublin, 1854. — BÖCKNER. *Ueber das Verschwinden der Herzgeraüsche und Entstehung des ersten Herztones*. In *Deutsche Klinik*, 1855.— FORGET.

Du bruit de souffle au premier temps comme signe des lésions valvulaires du cœur. In *Gaz. des hôp.*, n° 20, 1855. — CORRIGAN. *On the Mechanism of Musical Murmur in the Heart.* In *Dublin Hosp. Gaz.*, n° 4, 1857. — RICHARDSON. *On an Auscultatory Sound produced by the Action of the Heart on a Portion of Lung.* In *Med. Times and Gaz.*, 1860. — DUROZIEZ. *Du double souffle intermittent crural comme signe de l'insuffisance aortique.* In *Arch. gén. de méd.*, avril et mai 1861. — GAIRDNER. *A Short Account of Cardiac Murmurs.* In *Edinb. Med. Journ.*, p. 438, nov. 1861. — SYDNEY-RINGER. *On the Influence of Change of Posture on the Characters of Endocardial Murmur.* In *Edinb. Med. Journ.*, p. 689, fév. 1861. — DUROZIEZ. *Du rhythme pathognomonique du rétrécissement mitral.* In *Arch. gén. de méd.*, 1862. — KIRKES. *On Arterial Murmurs in Incipient Phthisis.* In *Med. Times and Gazette*, 1862. — MAREY. *Physiologie médicale de la circulation du sang.* Paris, 1863. — DUROZIEZ. *Du souffle en jet de vapeur de la pointe comme signe de l'insuffisance mitrale.* In *Gaz. des hôp.*, n° 129, 1865. — GAIRDNER. *Clinical Remarks on a Case of Contracted Mitral Orifice, with Auricular Systolic Murmur.* In *Med. Times and Gaz.*, p. 275, mars 1865. — PARROT. *Étude sur un bruit de souffle cardiaque symptomatique de l'asystolie.* In *Arch. gén. de méd.*, t. I, p. 385 et 550, 1865. — BONDET. *Études d'anatomie et de physiologie pathologiques sur la cause et le mécanisme des bruits cardiaques dits anémiques.* In *Gaz. des hôp.*, n° 135, 1866. — PARROT. *Étude clinique sur le siége et le mécanisme des bruits cardiaques dits anémiques.* In *Arch. gén. de méd.*, 1866. — HAYDEN. *The Pathology and Diagnosis of non Organic Mitral Regurgitant Murmur.* In *British Med. Journal.*, p. 443, 1867. — LUTON. Article *Cœur* du *Nouveau Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques.* Paris, 1868. — NAUNYN. *Ueber die Fortpflanzung des systolischen Geraüsches bei der Mitral-Insufficienz.* In *Berl. kl. Wochenschr.*, n° 18, 1868. — BARTELS. *Ueber systolische Gefässgeraüsche in den Lungen.* In *Deutsches Archiv f. kl. Med.*, t. VI, p. 111, 1869. — CHOYAU. *Des bruits pleuraux et pulmonaires dus aux mouvements du cœur.* Thèses de Paris, 1869. — DACOSTA. *On Functional Valvular Diseases of the Heart.* In *Amer. Journ. of Med. Sciences*, juillet 1869. — SANDERS. *On the Variation and Vanishing of Cardiac Organic Valvular Murmurs.* In *Edinb. Med. Journ.*, janv. 1869. — QUINCKE. *Beiträge zur Entstehung der Herztöne und Herzgeraüsche.* In *Berl. klin. Wochenschr.*, 21, 22, 1870. — DUCKWORTH. *Case of Heart Disease with Loud Musical Sound.* In *Brit. Med. Journ.*, déc. 1871. — C. PAUL. *Du rétrécissement de l'artère pulmonaire acquis après la naissance.* In *Bull. de la Soc. méd. des hôp.*, 1871. — SILVER. *On Functional Regurgitant Murmur.* In *Med. Times and Gaz.*, 1871. — SNELLING. *Significance of Extra-cardiac or Subclavial Bellow's Murmurs.* In *New-York Med. Record*, mars 1871. — HUTCHINSON. *On the Diagnosis of Anæmic Murmurs.* In *Americ. Journ. of Med. Science*, avril 1872. — JACOBSON. *Ueber Herzgeraüsche.* In *Berl. klin. Wochenschr.*, 1871-1872. — SCHRÖTTER. *Ueber ein von der Herzaction abhängiges, an der Lungenspitze einzelner Kranker wahrnehmbares Geraüsch.* In *Sitzberichte der Kais. Akad.*, t. LXV, 1872. — GOWERS. *On the influence of Posture on Presystolic Cardiac Murmurs.* In *the Practitioner.* — NAUDIER. *Souffle pulmonaire isochrone aux bruits cardiaques.* In *Bull. de la Soc. anat.*, 1873. — NIXON (Christopher). *On Functional Mitral Murmur.* In *Dublin Journ. of Med. Science*, juin 1873. — BALFOUR. *Case of Systolic Murmur in the Pulmonary Artery.* In *Med. Times and Gaz.*, déc. 1874. — GANGHÖFNER. *Ueber die Bedeutung der Herzgeraüsche bei Lungenemphysem.* In *Prager Vierteljahresschrift für prakt. Heilk.*, t. IV, 1874. — HERBOURIAN. *Du diagnostic des bruits de souffle extra-cardiaques.* Thèses de Paris, 1874. — GANGOLFE. *Du bruit de souffle mitral dans l'ictère.* Thèses de Paris, 1875. — IMMERMANN. *Nature et origine des bruits cardiaques constatés chez les chlorotiques et les anémiques.* In *Soc. méd. de Bâle*, 1875. — KUESSNER. *Beitrag zur Kenntniss der accidentellen Herzgeraüsche.* In *Deutsches Arch. für klin. Med.*, t. XVI, 1875. — MÜHSAM. *Zwei Fälle von Herzgeraüsche ohne Klappenfehler.* In *Berl. klin. Wochenschr.*, 1875. — NAUNYN. *Des bruits pseudo-endocardiques et pseudo-péricardiques.* In *Berl. klin. Wochenschr.*, 1875. — BEIL. *Ein Fall von angeborener Pulmonalstenose.* In *Deutsches Arch. für klin. Med.*, t. XVII, 1876. — GAIRDNER et KNOX. *Report on a Case of Anomalous Cardiac Murmur.* In *Brit. Med. Journ.*, p. 745, 1876. — CUFFER. *Des causes qui peuvent modifier les bruits de souffle cardiaques, et en particulier de ces modifications sous l'influence des changements de position des malades.* In *Progrès médical*, 1877. — DUROZIEZ. *Des lésions et des bruits vasculaires au niveau du deuxième espace intercostal gauche.* In *Gaz. médicale*, 1877. — DU MÊME. *Anévrysmes de l'aorte et insuffisance aortique.* In *Gaz. méd.*, 1877. — DU MÊME. *Rétrécissement mitral pur.* In *Arch. gén. de méd.*, juillet-août 1877. — DU MÊME. *Du roulement diastolique du rétrécissement mitral.* In *Union méd.*, n° 41, 1877. — FABRE. *Des phénomènes cardiaques dans l'ictère.* In *Gaz. des hôp.*, 1877. — P. REGNARD. *De l'influence des battements du cœur sur le poumon; recherches expérimentales sur la cause des souffles extra-cardiaques.* In *Rev. mens. de méd. et de chirurg.*, p. 333, 1877. — CREMONESI. *Des bruits en rapport avec le reflux sanguin par les orifices rétrécis.* Rome, 1878. — C. PAUL. *Sur le bruit de souffle anémo-spasmodique de l'artère pulmonaire.* In *Bull. de la Soc. méd. des hôp.*, 1878. —

PATEL. *Observations de souffle extra-cardiaque.* In *Lyon méd.*, n° 36, 1878. — BAUDISSON. *Contribution à l'étude de la pathogénie et du diagnostic des bruits extra-cardiaques.* Thèses de Paris, 1879. — BOUCAUD. *Des souffles extra-cardiaques.* In *Lyon médical*, 1879. — DUROZIEZ. *Sur le souffle de la pointe du cœur.* In *Union médic.*, 1879. — GARCIN. *Sur un souffle de la pointe du cœur.* In *Union médicale*, 1879. — H. ROGER. *De l'inocclusion congénitale du septum inter-ventriculaire.* In *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1879.

SOUFFLES VASCULAIRES. — VERNOIS. *Études physiologiques et cliniques sur les bruits des artères.* Thèses de Paris, 1837. — BEAU. *Recherches sur les causes des bruits anormaux des artères.* In *Arch. gén. de méd.*, 1838-1845. — FISHER. *About Cephalic Murmur.* In *Amer. Journ. of Med. Sc.*, 1838. — LA HARPE. *Nouvelles recherches sur le bruit de soufflet des artères.* In *Arch. gén. de méd.*, t. III, 1838. — THURNAM. *De l'anévryme variqueux de l'aorte.* In *Arch. gén. de méd.*, t. XI, p. 210, 1841. — ANDRAL. *Essai d'hématologie pathologique.* Paris, 1843. — ARAN. *Recherches sur le murmure continu vasculaire simple et composé.* In *Arch. gén. de méd.*, t. II, 1843. — GENDRIN. *Du diagnostic des anévrysmes des grosses artères.* In *Revue médicale*, 1843. — WHITNEY. *Auscultation of the Head.* In *American Journ. of Med. Sc.*, 1843. — GREEN. *Du diagnostic des anévrysmes.* In *Dublin Quarterly Journ. of Med. Science*, août 1846, p. 29. — HAMERNJK. *Physiologisch-patholog. Untersuchungen über auskultatorische Erscheinungen an den Arterien und Venen.* Prague, 1847. — MONNERET. *Études sur les bruits vasculaires et cardiaques.* In *Union méd.*, p. 499, 1849. — HUGHES. *About Anemic Murmurs and Diagnosis of the same.* In *Guy's Hosp. Reports*, 1850. — HEYNSIUS. *Bijdrag tot eene Physische verclaring van de abnormale geruischen in het vaatstelsel.* In *Nederlandsch. Lancet*, 1854. — WEBER. *Physikalische und physiologische Experimente über die Enstehung der Geraüsche in den Blutgefässen.* In *Arch. für physiol. Heilk.*, t. XIV, 1855. — HENNIG. *Ueber die bei Kindern am Kopfe und am obern Theile des Rückgrates vernehmbaren Geraüsche.* In *Arch. für physiol. Heilk.*, 1856. — PARROT. *Quelques mots sur les bruits vasculaires chez les enfants.* Thèses de Paris, 1857. — CHAUVEAU. *Etude pratique sur les murmures vasculaires.* In *Gaz. méd.*, 1858, p. 595. — LEMAIRE. *Bruit musical dans la paroi épigastrique chez un homme affecté de cirrhose du foie.* In *Union médicale*, 1859. — SAPPEY. *Murmure continu de la cirrhose.* In *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1859. — CHAUVEAU. *Sur le mécanisme des bruits de souffle vasculaires.* In *Journ. de physiol. de l'homme et des animaux*, t. III, p. 163, 1860. — CONRAD. *Zur Lehre über die Auskultation der Gefässe.* Giessen, 1860. — H. ROGER. *Recherches cliniques sur l'auscultation de la tête.* In *Mém. de l'Acad. de méd.*, t. XXIV, 1860. — SIEVEKING. *On the Diagnostic Value of Murmur in the Pulmonary Artery.* In *the Lancet*, p. 35, fév. 1860. — BAMBERGER. *Beobachtungen über den Venenpuls.* In *Würzb. med. Zeitschr.*, t. IV, 1863, p. 232. — DAVIES (Herbert). *Sur le murmure veineux épigastrique de la cirrhose.* In *Union méd.*, 1863. — DUROZIEZ. *Des maladies organiques du cœur et de l'aorte et du double souffle crural d'origine saturnine.* In *Gaz. des hôp.*, 1863. — GEIGEL. *Ueber den Venenpuls.* In *Würzb. medic. Zeitschr.*, t. IV, p. 332, 1863. — FRIEDREICH. *Ueber den Venenpuls.* In *Deutsches Arch. f. klin. Med.*, t. I, p. 241, 1865. — A. GEIGEL. *Weitere Beobachtungen über Insufficienz der Tricuspidalis und Venenpuls.* In *Würzb. med. Zeitschr.*, t. VI, p. 240, 1865. — DECHAMBRE et VULPIAN. *Mémoire relatif à l'influence des saignées abondantes sur la production de la pléthore sanguine, de l'anévrysme du cœur et des souffles cardiaques et vasculaires.* In *Gaz. hebdomadaire*, 1866. — MONNERET. *Sur les bruits veineux continus du cou.* In *Gaz. méd. de Paris*, n°s 35-36, 1867. — PARROT. *Mécanisme des murmures vasculaires inorganiques de la région du cou.* In *Bull. de la Soc. méd. des hôpitaux*, 1867. — PETER. *Sur les bruits vasculaires du cou et leur mécanisme.* In *Bull. de la Soc. méd. des hôpitaux*, 1867. — POTAIN. *Des mouvements et des bruits qui se passent dans les veines jugulaires.* In *Mém. de la Soc. méd. des hôpit.*, 1867. — BERGERON. *Des causes et du mécanisme du bruit de souffle.* Paris, 1868. — LEARED. *On Blood Sounds.* In *Med. Times and Gaz.*, oct. 1868. — BETTELHEIM. *Stenose eines Astes der Arteria pulmonalis.* In *Wiener med. Presse*, 1869. — HEYNSIUS et NOLET. *Recherches sur les murmures vasculaires.* In *Arch. néerl. des sc. naturelles*, VI, p. 49-79, 1871. — HOFFMANN. *Der Duroziez'sche Doppelton in der Arteria cruralis und seine Bedeutung für die Diagnose der Aortenklappeninsufficienz.* In *Berl. klin. Wochenschr.*, 36, 1872. — SOLMON. *Du rétrécissement pulmonaire acquis.* Thèses de Paris, 1872. — TRAUBE. *Ueber den Doppelton in der Cruralis bei Insufficienz der Aortenklappen.* In *Ber. klin. Wochenschr.*, 48, 1872. — SEVESTRE. *Du double bruit de souffle intermittent crural.* In *Bull. de la Soc. anat.*, 1873. — TOUSSAINT et COLRAT. *Bruits de souffle artériels multiples.* In *Gaz. hebd.*, 1874. — DYCE DUCKWORTH. *About Frequency of Venous Jugular Murmurs by Anemic Men.* In *S. Barthol. Hosp. Reports*, vol. XI, p. 49, 1875. — WEIL. *Die Auskultation der Arterien und Venen.* Leipzig, 1875. — AUFRECHT. *Systolisches und diastolisches Geraüsch durch die Stenose des linken Astes der Pulmonalarterie.* In *Deutsches Arch. für kl. Med.*, 1876. — GERHARDT. *Ueber Gefässgeraüsche bei Unterleibsgeschwülsten, speciell bei einem Leberkrebs.* In *Arch. der Heilk.*, V, p. 390, 1876. — BAMBERGER. *Ueber Doppelton und Dop-*

pelgeraüsch in der Arteria cruralis. In *Deutsches Arch. für klin. Med.*, t. XIX, p. 437, 1877. — JURASZ. *Ueber das systolische Hirngeraüsch der Kinder.* Heidelberg, 1877. — BAMBERGER. *Weitere Beobachtungen über Doppelton und Doppelgeraüsch in der crural Arterie.* In *Deutsches Arch. für kl. Med.*, t. XXI, p. 440, 1878.— François FRANCK. *Note sur le diagnostic de la persistance du canal artériel.* In *Gaz. hebdom.*, sept. 1878. — FRIEDREICH. *Ueber Doppelton an der crural Arterie so wie über Tonbildung an der Cruralvene.* In *Deutsches Archiv für kl. Med.*, t. XXI, p. 204, 1878. — HEYNSIUS. *Ueber die Ursachen der Töne und Geraüsche im Gefässsystem.* Leyde, 1878. — MATTERSTOCK. *Die auskultatorischen Erscheinungen der Arterien mit besonderer Rüchsichtigung der Herzkrankheiten.* In *Deutsches Arch. für klin. Med.*, t. XXII, p. 507, 1878. — WINTERNITZ. *Ueber Doppelton und Doppelgeraüsch in der Arteria cruralis.* In *Deutsches Arch. für klin. Medic.*, t. XXI, p. 506, 1878.

SOUFFLES GRAVIDIQUES. — KERGARADEC. *Mémoire sur l'auscultation appliquée à l'étude de la grossesse.* Paris, 1822. — ULSAMER. *Annales de médecine et de chirurgie du Rhin*, t. VIII, 1822. — HAUS. *Die Auskultation in Bezug auf Schwangerschaft.* Würzburg, 1823. — NAUCHE. *Des maladies propres aux femmes.* Paris, 1829. — P. DUBOIS. *De l'application de l'auscultation à la pratique des accouchements.* In *Rapp. à l'Acad. de méd.*, Paris, 1831. — MONOD. *Du souffle placentaire.* Paris, 1831. — STOLTZ. *Dictionnaire des études médicales pratiques*, t. II. Paris, 1838. — MAILLOT. *Auscultation appliquée à l'étude de la grossesse.* In *Art médical*, 1856. — CHARRIER. *Du souffle ombilical, de sa séméiotique et des moyens de remédier aux accidents qui l'accompagnent.* In *Gaz. des hôpit.*, 1867. — DEPAUL. *Leçons de clinique obstétricale.* Paris, 1872-1876. — BAILLY. *De la persistance du souffle utérin après l'accouchement.* In *Archives de tocologie*, 1874. — CUMMING. *Souffle utérin et bruits du cœur fœtal.* In *Edinb. Med. Journ.*, sept. et oct. 1875. — BOUILLAUD et DEPAUL. *Discussion sur le mécanisme du souffle puerpéral dans la grossesse.* In *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1876. — GLÉNARD. *Etude physiologique sur le souffle maternel et la paroi abdominale chez les femmes enceintes.* In *Arch. de tocologie*, 1876. — PINARD. *Du souffle ombilical.* In *Gaz. obstétricale*, 5e année, n° 6, 1876. — CHARCOT (Fernand). *Étude sur la persistance du souffle utérin après l'accouchement.* Thèses de Paris, 1877. — BARTH (Henri). *Endocardite fœtale diagnostiquée avant la naissance par l'auscultation des bruits du cœur.* In *France méd.* et *Bull. de la Soc. clin.*, 1880. H. B.

SOUFRE. § I. **Chimie.** S. = 16 (poids atomique 32). Le soufre est un corps très-répandu dans la nature. Il existe dans différents terrains, principalement dans les contrées volcaniques; on le trouve tantôt isolé, et alors on le rencontre quelquefois complétement pur et en cristaux très-réguliers, jaunes verdâtres, ordinairement transparents, mais le plus souvent il est en poussière intimement mélangé de matières terreuses; enfin on en trouve en abondance aux abords des volcans, et surtout de ces volcans éteints dont l'activité ne se manifeste plus que par des émissions gazeuses : *des solfatares.*

Le soufre existe dans la nature non-seulement à l'état natif, on le trouve aussi en combinaison avec un grand nombre de métaux. Les sulfures de fer, de plomb, de zinc, de cuivre, de mercure, d'antimoine, en sont des exemples.

Extraction. Le gisement principal du soufre consiste en amas irréguliers au milieu des marnes bitumineuses, de couches de gypse et de calcaires appartenant à la formation de la craie. Ce gisement se trouve principalement en Sicile qui possède les exploitations les plus importantes et qui fournissent, à peu près, toute la quantité de soufre natif que l'on emploie dans les arts.

Ce soufre natif est intimement mélangé à des matières terreuses. Pour le séparer de ces matières, on fait chauffer celles qui sont riches dans de grandes chaudières jusqu'à fusion du soufre; les impuretés gagnent le fond de la chaudière; on puise le soufre avec des cuillers, et on le verse dans des moules en tôle dont il se détache facilement après le refroidissement.

Le dépôt qui s'est formé dans les chaudières, mélangé aux minerais pauvres, est soumis à une distillation qui se fait sur les lieux mêmes de l'exploitation. On place la terre soufrée dans des pots d'argile de 20 litres environ de capacité;

ces pots sont placés sur deux rangées parallèles dans un long four en briques, appelé *fourneau de galère ;* ils ont à leur partie supérieure une ouverture qui est bouchée pendant l'opération ; elle sert à charger les pots et à retirer les résidus ; ils portent à leur partie latérale supérieure un tuyau de terre incliné qui amène le soufre distillé dans des pots de même forme que les premiers et qui font l'office de récipients. Le soufre volatilisé par la chaleur se condense, à l'état liquide, dans ces récipients ; une ouverture pratiquée vers le fond est débouchée de temps en temps pour faire couler le soufre liquide dans des baquets pleins d'eau.

Le soufre qui provient de ces opérations est loin d'être pur, à cause de l'imperfection de cette première distillation ; il renferme encore de 3 à 10 pour 100 de matières terreuses, c'est le soufre brut du commerce. Pour le purifier il faut le soumettre à une seconde distillation faite avec beaucoup plus de soin. En France, ce *raffinage* se fait dans des cylindres en fer, communiquant avec une vaste chambre en briques. Le soufre, chauffé dans les cylindres, se réduit en vapeurs qui sont condensées dans la chambre sous forme d'une poussière très-fine : c'est la fleur de soufre. La chambre est munie d'une soupape qui permet à l'air intérieur chauffé et dilaté de sortir, et ne laisse pas entrer l'air extérieur.

On peut, avec cet appareil, obtenir à volonté du soufre en fleur ou du soufre en *canons*. La chaleur abandonnée par la condensation de la vapeur du soufre échauffe peu à peu les parois de la chambre ; tant que la température n'est pas supérieure à 112 degrés, le soufre est condensé à l'état pulvérulent ; au-dessus de 112 degrés il prend l'état liquide et coule sur le sol de la chambre. Par conséquent, si l'on se propose d'obtenir le soufre en fleur, il faut donner à la chambre les plus grandes dimensions possibles, et suspendre de temps en temps la distillation, afin de laisser refroidir les parois. On opère, au contraire dans une chambre plus petite, et on rend l'opération continue, si l'on veut obtenir du soufre liquide.

Propriétés physiques. Le soufre est un métalloïde jaune, sans saveur et à peu près inodore, ses cristaux sont transparents ; en masse il est opaque, fragile, très-mauvais conducteur de la chaleur et de l'électricité ; par le frottement il acquiert l'électricité négative. Sa densité est égale à 2,05, à peu près le double de celle de l'eau.

Chauffé au-dessus de 112 degrés, le soufre commence à fondre, mais il n'est complétement liquide qu'à 120 degrés, il forme alors un liquide très-limpide d'un jaune serin. Les morceaux de soufre non encore fondus restent au fond du liquide, ce qui prouve que le soufre se dilate en passant de l'état solide à l'état liquide. Le phénomène contraire a lieu pour l'eau ; la glace surnage l'eau liquide. Par le refroidissement le soufre fondu à 120 degrés passe brusquement de l'état liquide à l'état solide sans passer par l'état pâteux ; il se trouve ainsi dans des circonstances favorables à la cristallisation.

Si on laisse le soufre fondu se solidifier lentement, on peut obtenir de très-belles cristallisations. A cet effet on fait fondre, dans un vase de terre, 2 ou 3 kilogrammes de soufre, puis on abandonne le liquide à un refroidissement lent jusqu'à ce qu'il se forme à la surface une croûte cristalline solide, on la perce et on fait écouler, aussi complétement que possible, le soufre resté liquide. Lorsque la masse s'est refroidie, on détache avec soin toute la croûte supérieure et on trouvera que les parois du vase sont tapissées de belles aiguilles jaunes, transparentes et flexibles ; ces cristaux appartiennent au cinquième système

cristallin, la forme dominante est un prisme oblique à base rhombe, dans lequel l'axe principal est incliné de 85°,54′ sur la base, et l'angle obtus de la base est de 90°,32.

En continuant de chauffer du soufre fondu à 120 degrés, on remarque que vers 170 degrés le liquide perd de sa fluidité et brunit; si alors on le refroidit brusquement en le versant dans de l'eau froide, le soufre redevient jaune et cassant, mais en continuant à chauffer vers 200 à 230 degrés, le liquide brunit de plus en plus et devient si épais que l'on peut renverser le récipient qui le renferme sans crainte qu'il en tombe; si alors on le refroidit brusquement en le faisant tomber dans de l'eau froide, si on le *trempe*, on obtient un produit élastique translucide et brunâtre ; le soufre trempé à 260 degrés est parfaitement ductile, transparent, rougeâtre ; au-dessus de 260 degrés le soufre trempé est connu sous le nom de soufre mou ; il conserve sa mollesse pendant quelque temps, puis bientôt il durcit, et après quelques jours il a pris sa dureté ordinaire, mais sa couleur reste plus foncée. Si, au lieu de le laisser à la température ordinaire, on chauffe le soufre mou à 100 degrés, la transformation se fait alors brusquement avec dégagement spontané de chaleur, car la température s'élève de 100 à 110 degrés. Si l'on continue à chauffer le soufre au-dessus de 260 degrés, de pâteux qu'il était à cette température il subit une sorte de seconde fusion qui absorbe beaucoup de chaleur, et à 300 degrés il reprend une fluidité peu inférieure à celle qu'il avait à 120 degrés. Il entre en ébullition à 440 degrés. La vapeur du soufre a une couleur jaune brune qui s'éclaircit quand on la surchauffe ; la densité de la vapeur prise à 500 degrés est de 6,654, c'est-à-dire à peu près 6 fois celle de l'oxygène. Entre 500 et 1000 degrés la densité diminue d'abord lentement, puis plus rapidement, se ralentit de nouveau et reste stationnaire vers 1000 dégrés ; elle est alors de 2,22, à peu près le double de celle de l'oxygène.

Le soufre est insoluble dans l'eau, soluble dans l'éther, le chloroforme, les essences végétales, surtout l'essence de térébenthine, les hydrocarbures liquides, qui le dissolvent d'autant plus qu'ils sont plus denses ; au-dessus de 120 degrés les huiles lourdes de houille sont miscibles au soufre fondu en toutes proportions ; son dissolvant le plus convenable est le sulfure de carbone ; à 55 degrés 100 parties de ce corps dissolvent 182 parties de soufre. Par évaporation des dissolvants le soufre se sépare sous forme de cristaux.

Si l'on abandonne à l'évaporation spontanée une dissolution de soufre dans le sulfure de carbone, le liquide s'évapore rapidement, bientôt le soufre se dépose lentement, au sein du liquide, en cristaux réguliers dont la forme diffère complétement de celle des cristaux obtenus par la fusion. Sa forme dominante est un octaèdre droit à base rhombe appartenant au quatrième système cristallin (*soufre orthorhombique*). Ces cristaux présentent exactement la même forme et le même aspect que le soufre naturel, qui se rencontre quelquefois en cristaux très-gros et d'une pureté parfaite.

États allotropiques du soufre. Nous venons de voir que, suivant le mode d'obtention des cristaux, par voie de fusion d'un côté, par voie de dissolution de l'autre, ces cristaux n'avaient pas la même forme ; ceux que l'on obtient par voie de dissolution, des octaèdres droits à base rhombe appartenant au quatrième système cristallin, ceux que l'on se procure par voie ignée, des prismes obliques à base rhombe appartenant au cinquième système. Ces deux formes étant incompatibles, il en résulte que le soufre est un corps dimorphe.

Ces deux formes cristallines du soufre ne sont pas permanentes. Le soufre octaédrique ou *orthorhombique* que l'on désigne sous le symbole $S\alpha$, soufre α, est la plus stable des deux. Les cristaux conservent leur transparence à la température ordinaire, mais vient-on à les chauffer pendant quelque temps un peu au-dessous du point de fusion, ils deviennent opaques, friables, et le microscope nous montre qu'ils se sont transformés en cristaux prismatiques très-petits. Au contraire, les cristaux prismatiques, transparents, obtenus par voie de fusion, deviennent spontanément, au bout de quelque temps, opaques, et au microscope on reconnaît qu'ils ont passé du cinquième au quatrième système cristallin, c'est-à-dire que le soufre de prismatique est devenu octaédrique. On peut conclure de ces faits que la température à laquelle les cristaux se sont formés détermine leur forme cristalline, et que, si les conditions de leur formation changent, les formes cristallines sont modifiées également.

Cependant l'action de présence d'un noyau cristallin peut contre-balancer l'effet de la température, de telle sorte qu'on obtienne à + 15 degrés des cristaux $S\beta$ ($S\beta$ ou soufre β étant le symbole des cristaux clinorhombiques ou prismatiques). En effet, si l'on fait une solution saturée dans la benzine à 80 degrés et qu'on la laisse refroidir tranquillement à 15 degrés, cette solution sera fortement sursaturée; si alors on y plonge un cristal de $S\alpha$, il s'y déposera des octaèdres, un cristal $S\beta$ au contraire y donnera naissance à des cristaux prismatiques.

Les deux modifications ne sont pas les seules que le soufre puisse éprouver; si l'on fait dissoudre de la fleur de soufre dans du sulfure de carbone, on voit que tout ne se dissout pas, il reste une partie indissoute que nul autre véhicule ne parvient à dissoudre; il en est de même, si l'on essaie de dissoudre le soufre mou, trempé; il restera toujours une certaine quantité non dissoute; c'est la variété insoluble (symbole $S\gamma$). Cette variété prend naissance également quand on expose une solution saturée de $S\alpha$ dans le sulfure de carbone à l'action intense des rayons solaires, le soufre se dépose à l'état insoluble.

M. Berthelot explique par des états électriques différents la différence de solubilité du soufre; en effet, dans les combinaisons chimiques, le soufre peut jouer deux rôles électriques distincts et opposés: dans ses combinaisons avec l'hydrogène et les métaux, il joue le rôle d'élément électro-négatif; isolé de ces combinaisons par l'action de la pile ou des réactifs chimiques, il conserve cet état électro-négatif et constitue alors le soufre $S\alpha$, soluble et cristallisable en octaèdres. Combiné au contraire à l'oxygène, dans les acides sulfureux et hyposulfureux, ou au chlore dans le chlorure de soufre, il forme l'élément électro-positif de la combinaison, et conserve cet état même après son isolement de la combinaison par voie électrique ou chimique. Ce soufre électro-positif constitue le soufre amorphe et insoluble.

Les variétés appelées par Magnus soufre rouge et soufre noir ne doivent leur origine qu'à des impuretés telles que des matières grasses, etc.

Propriétés chimiques. Le soufre, dans ses rapports avec les autres corps, joue le même rôle que l'oxygène. Il s'unit facilement avec presque tous les corps simples. Il s'enflamme à l'air à la température de 280 degrés et brûle avec une flamme d'un bleu pâle en produisant de l'acide sulfureux. Il s'unit facilement au chlore, au brome et à l'iode. Avec l'hydrogène et le carbone il donne des composés analogues à l'eau et à l'acide carbonique; il s'unit directement au sélénium, au phosphore, à l'arsenic, au bore et au silicium. Avec les

métaux il forme des sulfures correspondant le plus souvent aux oxydes métalliques.

SOUFRE PRÉCIPITÉ. En traitant une dissolution d'un polysulfure alcalin par de l'acide chlorhydrique, il se forme un chlorure alcalin, de l'acide sulfhydrique qui se dégage, et du soufre qui se précipite :

$$KS^5 + HCl = KCl + HS + 4S.$$

Malgré des lavages réitérés, le soufre précipité conserve toujours une légère odeur d'hydrogène sulfuré. A cause de son extrême division il est blanc, et possède certainement une action thérapeutique supérieure à celle de la fleur de soufre.

SOUFRE SUBLIMÉ. La fleur de soufre du commerce a toujours une réaction acide. Elle s'est condensée, lors de sa fabrication, dans une atmosphère d'acide sulfureux qui, sous l'influence de l'air, s'est transformé en acide sulfurique. Avant de s'en servir pour l'usage médical, il faut le laver avec de l'eau tiède jusqu'à ce que les eaux de lavage ne présentent plus de réaction acide.

La fleur de soufre est d'un beau jaune ; par la porphyrisation elle blanchit de plus en plus, et par sa grande division devient certainement plus active.

SOUFRE DORÉ D'ANTIMOINE. On l'obtient en précipitant une solution d'une combinaison de quadrisulfure d'antimoine avec un sulfure alcalin par de l'acide chlorhydrique :

$$SbS^4,KS + HO + HCl = KCl + HS + SbS^4,HO.$$

Il se forme du chlorure de potassium, de l'hydrogène sulfuré qui se dégage, et du quadrisulfure d'antimoine hydraté qui se précipite. C'est une poudre d'une belle couleur jaune orangée, dont les propriétés thérapeutiques sont analogues à celles du kermès.

COMBINAISON DU SOUFRE AVEC L'HYDROGÈNE. *Voy.* SULFHYDRIQUE (*Acide*).

COMBINAISON DU SOUFRE AVEC LES MÉTAUX. *Voy.* SULFURES MÉTALLIQUES.

COMBINAISON DU SOUFRE AVEC L'OXYGÈNE. Les combinaisons du soufre avec l'oxygène, toutes acides, sont assez nombreuses. En voici la liste :

Acide hydro-sulfureux	$S^2O^4H^2$
— hyposulfureux	S^2O^2
— hyposulfurique trisulfuré (pentathionique)	S^5O^5
— — bisulfuré (tétrathionique)	S^4O^5
— — monosulfuré (trithionique)	S^3O^5
— sulfureux	SO^2
— hyposulfurique (dithionique)	S^2O^5
— sulfurique	SO^3

Nous ne nous occuperons spécialement que de deux de ces acides les plus importants : des acides sulfureux et sulfurique (*voy.* ces mots).

COMBINAISON DU CHLORE, DU BROME ET DE L'IODE AVEC LE SOUFRE. *Chlorures de soufre.* On en admet trois : le protochlorure, S^2Cl, le bichlorure, S.Cl, et le tétrachlorure, $S.Cl^2$.

Protochlorure de soufre. C'est le seul des chlorures de soufre dont la composition soit bien établie. Les autres ont été reconnus soit comme étant des dissolutions de chlore dans le protochlorure, soit des mélanges de tétrachlorure avec le protochlorure.

Préparation. Dans une cornue communiquant avec un ballon tubulé continuellement arrosé par un jet d'eau froide, on fait fondre du soufre dont on entretient la température à 130 degrés pendant la durée de l'opération. Par la tubulure de cette cornue on fait arriver un courant très-lent de chlore parfaitement desséché. Ce chlore trouvant dans la cornue un excès de vapeur de soufre ne peut former que du protochlorure. Ce protochlorure, entraînant avec lui un excès de soufre, se condense dans le récipient refroidi. L'opération est terminée quand il ne reste plus dans la cornue qu'une très-faible quantité de soufre. En soumettant le produit à une nouvelle distillation on le débarrasse de l'excès de soufre qu'il avait entraîné.

Propriétés. Le protochlorure de soufre est un liquide mobile jaune rougeâtre, fumant à l'air, et possède une odeur fétide et suffocante. Sa densité est de 1,665, celle de la vapeur de 4,77; il entre en ébullition à 136 degrés. Il dissout facilement le soufre, le brome et l'iode. Une dissolution de soufre dans le chlorure de soufre additionnée de benzine sert, dans l'industrie, à vulcaniser le caoutchouc. Le chlore, surtout dans l'obscurité, est absorbé en grande quantité par le protochlorure de soufre; on obtient ainsi, en opérant à la température de — 20 degrés du tétrachlorure, à la température ordinaire, du bichlorure, ou plutôt un mélange des trois chlorures. Ces chlorures supérieurs ne sont pas stables. Si l'on élève la température, il se dégage du chlore, et il ne distille définitivement que du protochlorure.

Le protochlorure de soufre mis en contact avec l'eau se décompose peu à peu en donnant naissance à de l'acide chlorhydrique et à divers acides oxygénés du soufre, qui se décomposent ensuite en acide sulfureux et en soufre.

Bromure de soufre. Le brome, mis en contact avec un excès de soufre, s'y combine sans élévation de la température; il se forme un protobromure de soufre analogue, quant à ses propriétés, au chlorure.

Iodure de soufre. S^2I. Cette combinaison s'obtient facilement en faisant fondre dans un ballon 32 parties = 2 équivalents de soufre avec 127 parties = 1 équivalent de soufre. La fusion s'opère à une température très-peu élevée, à 60 degrés à peu près; il en résulte un liquide rouge brun très-foncé, qui en se solidifiant donne une masse d'un gris noirâtre, fusible à environ 60 degrés. Dans ce composé les éléments ne sont unis que par une affinité très-faible. Une température même très-peu élevé en volatilise l'iode; l'alcool même dissout l'iode et laisse le soufre. Employé comme médicament il n'agit probablement que par l'iode qu'il renferme.

On a obtenu encore une combinaison de l'iode avec le soufre, tout aussi peu stable, en faisant dissoudre 1 équivalent de soufre et 3 équivalents d'iode dans le sulfure de carbone; par l'évaporation spontanée on obtient des prismes rhomboïdaux d'un iodure de soufre SI^3 semblables à l'iode par son aspect.

LUTZ.

§ II. **Emploi médical.** HISTORIQUE. Je n'apprendrai rien à personne en disant que le soufre est connu depuis la plus haute antiquité. Dieu fit tomber sur Sodome et Gomorrhe une pluie de soufre, dit Moïse dans la Genèse (XIX, 24). Et Stahl va jusqu'à croire que ce grand législateur se servit du soufre pour détruire le veau d'or. C'est là l'explication qu'il propose à ce passage de l'*Exode* : *Tulit vitulum quem fecerant, et combussit igne contrivitque donec in pulverem redegit, postea sparsit* [*in superficiem aquarum*

et potavit filios Israel. Homère, d'autre part, rapporte qu'après le terrible carnage que fit Ulysse des prétendants, ce héros ordonna d'apporter du soufre et du feu pour répandre une *vapeur purifiante* dans sa demeure (*Odyssée*, chant XXII). De sorte que dix siècles avant Jésus-Christ on employait déjà les vapeurs soufrées pour assainir les lieux supposés insalubres, c'est-à-dire à titre de désinfectant. Ailleurs c'est Achille qui purifie sa coupe avec du soufre avant de faire ses libations à Jupiter pour se rendre le dieu favorable (*Iliade*, chant XVI). Cette substance avait, en effet, un caractère sacré, comme l'indique son nom grec θεῖον.

Toutefois les applications médicales sont encore assez rares. Hippocrate ne paraît pas, en effet, apprécier beaucoup ce corps simple, ou tout au moins il en parle fort peu dans ses livres. Je trouve dans son remarquable traité des maladies des femmes (*De morbis mulierum*, lib. II, § 93) la simple mention qui suit relative au soufre : *Si fluor sanguineus, albus, aut qualicumque fuerit, sulphur et mandragoram ex vino meraco tritam, lana exceptam subdito, et supina mulier dormiat immotaque maneat.*

Il l'associait encore à la sandaraque contre l'hystérie, et le prescrivait en fumigations dans l'étranglement de la matrice. Aristote semble plus au courant des vertus du soufre ; il parle de ses propriétés funestes pour les insectes, qui sont tués par ses vapeurs : *sulphuris quoque halitu multa intereunt.* Il sait parfaitement qu'il suffit de jeter de la poudre de soufre sur une fourmilière pour voir aussitôt ses habitants s'enfuir au plus vite : *Quin formicæ, si aspergantur origani et sulphuris pulvisculo, cavi sui sedes linquunt.....* (*De animalibus historiæ*, lib. IV, cap. IX). C'est pour ce grand homme une chose sacrée, comme pour tous les Grecs et même les Romains, si l'on en juge par ce passage : *Cur calidæ balnæ sacræ habentur? An propterea quod a sulphure, rebus sanctissimis nimirum proveniant?* (*Problematum sectio* XXIV, 15, XXV).

Il faut arriver à Pline l'Ancien et à Dioscoride pour trouver des renseignements précis sur les usages médicaux du soufre, car Celse, auquel l'étude des médicaments était assez familière, mentionne rarement ce corps dans ses écrits. Il lui attribue, fait nouveau, la vertu de calmer certains états douloureux, lorsqu'on pratique sur le siége du mal des fomentations avec de l'eau à laquelle on ajoute du soufre et qu'on porte à l'ébullition.

Au livre XXXV, chap. XV, Pline rapporte que les cataplasmes ou emplâtres de soufre sont maturatifs ou résolutifs des abcès ou phlegmons et calment les douleurs de sein ou des reins; que ce médicament associé à la tormentine réussit bien contre certaines dermatoses prurigineuses, contre les dartres ; qu'en électuaire il est fort bon chez les sujets qui ont l'haleine courte ou crachent des mucosités fétides ; que combiné enfin avec le nitre et le vinaigre il combat le vitiligo.

On voit là en germe les applications les plus satisfaisantes que la science moderne attribue à ce médicament.

Du temps de Pline, l'usage religieux s'était conservé de purifier les maisons à l'aide du soufre.

Dioscoride (liv. V, chap. LXXXIII) cite les mêmes applications, ce qui n'a rien de surprenant, puisqu'il était contemporain de Pline très-vraisemblablement, et il ajoute que le soufre est utile dans les pesanteurs de tête et les catarrhes ; qu'il soulage les podagres, uni à l'eau et au nitre. Son parfum, dit-il encore, réveille les léthargiques et assoupis. Enfin en électuaire, avec le miel et le vin, il

en fait un vulnéraire qui guérit les oreilles meurtries, concassées et rompues.

Galien (lib. IX, *Simpl. med.*) enfin le recommande contre les plaies produites par les animaux venimeux et les dartres.

Les travaux modernes ont confirmé l'exactitude des observations anciennes, pour la plupart, et n'ont guère ajouté à l'histoire de l'important médicament que j'étudie, telle que l'ont tracée Pline et Dioscoride.

De l'antiquité il nous faut passer au dix-huitième siècle pour trouver des études nouvelles sur le soufre. A la vérité, Matthias Untzer a bien publié, en 1619, un traité médico-chimique sur le soufre, mais je ne trouve guère dans cet opuscule que beaucoup de déclamations et un procédé pour fabriquer un esprit-de-soufre sentant un peu son alchimiste. Je dois cependant rendre à l'auteur cette justice que son livre renferme un grand nombre de renseignements bibliographiques d'un certain intérêt pour ceux qui voudraient connaître avec une précision absolue tous les écrivains qui ont parlé du soufre depuis l'antiquité jusqu'au commencement du dix-septième siècle.

Ce n'est guère, je le répète, qu'à partir du dix-huitième siècle que les médecins s'attachent sérieusement à vérifier les faits thérapeutiques indiqués par les anciens et à poursuivre la découverte de nouvelles données sur les applications médicales du soufre.

Nous verrons dans la suite de cet article les résultats de ces travaux à propos de chacune des affections qui réclament l'emploi de ce médicament. Ainsi se complétera cet historique que je ne crois pas devoir pousser plus loin pour ne pas allonger outre mesure mon article.

Je n'ai pas à m'arrêter à la description du soufre, qui est déjà faite au paragraphe relatif à la chimie de ce corps, et je passe immédiatement à l'étude de ses effets physiologiques.

I. Effets physiologiques. D'après Pereira, les végétaux peuvent parfaitement se développer dans un terrain qui renferme du soufre. Mais, dira-t-on, si cet agent n'est pas nuisible aux végétaux, d'où vient l'usage si répandu aujourd'hui et à bon droit, je me hâte d'ajouter, de pratiquer le soufrage de la vigne pour détruire l'oïdium qui végète sur elle au grand détriment de sa production? On répondra que le soufre renferme des acides sulfureux, sulfurique et même sulfhydrique, tous nuisibles aux végétaux inférieurs. Mais cette explication est contestable, car Marès a prouvé que la poudre de soufre parfaitement pure agit à merveille contre l'oïdium, qu'elle désorganise et flétrit. Il faut donc admettre que cette substance n'est toxique que pour les microphytes. « L'action du soufre sur l'oïdium, dit Joigneaux, est une propriété qui lui est inhérente et qui ne dépend pas des corps étrangers qu'il renferme ».

Fait assez singulier, tandis que le soufre tue les petits cryptogames, il favorise au contraire la végétation de la vigne. « Le soufre, dit encore Joigneaux, active la maturation des raisins d'une manière très-remarquable. Ainsi, depuis que le soufrage est adopté dans l'Hérault, les vendanges sont devenues beaucoup plus précoces..... D'après mes observations, le soufrage avance de dix jours environ la maturité des raisins. »

Le soufre est toxique également pour les insectes, ainsi que le savait fort bien Aristote. Cette toxicité lui est-elle propre, ou bien dérive-t-elle des acides sulfureux ou sulfurique, voire de l'hydrogène sulfuré, qui imprègnent pour ainsi dire toujours la poudre de soufre ou les fleurs de soufre, acides fort toxiques

pour les animaux inférieurs à dose très-minime? La première hypothèse est vraisemblable : l'action du soufre lui est propre. Nous reviendrons d'ailleurs sur cette question, malheureusement encore peu étudiée, quand nous traiterons du mode d'action de ce médicament.

Quelle que soit l'interprétation à donner sur ses effets, qu'ils soient attribuables à ce métalloïde en propre ou qu'ils dérivent de certains de ses produits, nous devons les décrire ici tels qu'on les a observés généralement et sans nous inquiéter de leur origine réelle.

Effets topiques. Lorsqu'on se borne à déposer de la fleur de soufre ou de la poudre de soufre sur la peau saine chez l'homme, on ne constate aucun effet.

Mais, quand le contact est prolongé pendant plusieurs jours, comme chez les ouvriers qui broient le soufre ou chez ceux qui pratiquent le soufrage des vignes, alors on observe des signes manifestes d'irritation parfois assez vive.

Pécholier et Saint-Pierre ont constaté chez les hommes employés à triturer le soufre une rougeur uniforme du tégument externe, surtout sur les parties du corps habituellement découvertes. En revanche, rarement on note chez ces individus d'affections cutanées; ils auraient vis-à-vis de celles-ci une sorte d'immunité.

Du côté des yeux, l'irritation est telle qu'au début de leur carrière les ouvriers ont tous de véritables ophthalmies.

Bouisson a décrit, en 1863, cette ophthalmie des soufreurs, observée chez ceux qui sont employés au soufrage de la vigne.

Les yeux sont rouges, larmoyants, tuméfiés. Les patients éprouvent dans l'œil des douleurs pongitives, surtout à la lumière vive; ils ont de la photophobie et des irradiations douloureuses vers le front.

Il est rare cependant que l'inflammation gagne la cornée.

On a remarqué que la chaleur de l'atmosphère et la sécheresse augmentaient beaucoup les effets irritants des molécules de soufre.

L'ophthalmie des soufreurs n'offre d'ailleurs aucune gravité et cède à des moyens appropriés.

Du côté des voies respiratoires, nous observons les mêmes effets irritants, d'où résultent des bronchites et de l'emphysème. La toux est presque constante chez les ouvriers qui vivent au milieu de la poussière de soufre.

Enfin, nous verrons plus loin que cette substance irrite aussi la muqueuse intestinale et donne lieu à de la purgation.

Effets généraux. Animaux. Le soufre à petite dose tue facilement les petits animaux. Quelques parcelles de ce corps dans une pommade font périr les sarcoptes qui produisent la gale, et c'est sur cette propriété insecticide qu'est fondée l'une des meilleures applications médicales du soufre, son emploi contre la dermatose parasitaire.

Benk, cité par Giacomini, a observé les effets suivants du soufre chez les animaux d'une organisation plus parfaite, les chiens, les chats et les lapins.

Le chien qui a ingéré ce corps perd l'appétit, a soif et ne tarde pas à avoir de la diarrhée. Ses excréments renferment le poison en nature.

La chaleur du corps est augmentée, le pouls s'accélère, la respiration devient difficile, il y a des tremblements légers, puis la température s'abaisse, l'animal est pris de convulsions et meurt souvent presque subitement. Benk donnait le soufre à doses progressivement élevées et continuées.

Chez les chats, on observe les mêmes accidents ; en outre, on note des vomissements, un amaigrissement prononcé, de la faiblesse des mouvements, puis de la prostration et la mort.

A l'autopsie, on trouve les intestins gorgés de sang ; le cœur est rempli de sang noir et coagulé. Les autres organes paraissent pâles.

Christison rapporte qu'il suffit d'une livre de soufre pour tuer un cheval (*Treatise on Poisons*), par suite de la production d'une violente entérite.

Homme. A dose peu élevée, le soufre n'est nullement toxique ou malfaisant pour l'homme. C'est plutôt alors un agent stimulant qui semble faciliter la sécrétion des muqueuses bronchique et gastro-intestinale. Voici quelques expériences de Toulmouche qui nous montrent l'action du soufre à petite dose ou à doses thérapeutiques sur l'intestin. Il fait prendre à cinq hommes 4 grammes de soufre sublimé non lavé et constate chez un seul un léger effet purgatif, et encore, ajoute-t-il, le sujet était-il prédisposé à ce dérangement par un état d'irritation habituelle de ses voies digestives.

Il ne fallut pas moins de 15 grammes pour obtenir un effet purgatif sûr.

Chez la femme, les résultats ont paru variables. Tantôt le soufre purgeait à faible dose, tantôt il restait inerte alors qu'on en administrait 30 grammes. Pour obtenir avec certitude l'action cathartique chez l'homme, il est nécessaire d'atteindre 30 grammes.

Les selles obtenues étaient molles, verdâtres, et présentaient une forte odeur d'hydrogène sulfuré.

Rarement on a noté des coliques, il n'y avait guère que de la pesanteur abdominale.

En somme, le soufre purge, et Cullen le considérait comme un purgatif doux et sûr.

C'est vraisemblablement en irritant l'intestin que le soufre agit comme cathartique. On ne peut guère songer à rapporter l'action irritante du médicament aux acides qu'il renferme, puisque son action n'est pas moins énergique quand on l'emploie pur que lorsqu'il est donné sans avoir été préalablement lavé. Paris est d'avis qu'il stimule les contractions intestinales plutôt qu'il n'augmente la sécrétion de l'intestin, explication très-admissible.

Parmi les autres effets les moins contestables du soufre sur l'organisme humain je citerai ceux qu'il possède sur certains organes sécréteurs.

Il agit sur les glandes sécrétoires de la muqueuse bronchique et sur les glandes sudoripares, qu'il stimule.

Le soufre, en effet, est un de nos bons expectorants et de plus un excellent sudorifique.

Il est moins prouvé qu'il augmente la diurèse.

Enfin mentionnons une légère excitation circulatoire, se traduisant par de la chaleur à la peau et une petite accélération du pouls, et puis l'odeur sulfureuse qu'il communique à la peau. Ce tégument élimine sans doute des composés sulfurés, car on a remarqué que les sujets noircissent la monnaie ou les objets d'argent qu'ils portent sur eux ou bien qu'ils touchent. On a même vu leur linge se colorer en jaune.

A *dose forte ou massive*, le soufre peut fortement impressionner l'organisme. Nous retrouvons du côté de l'intestin les effets irritants et cathartiques, mais cette fois très-violents. Il congestionne l'organe et peut donner lieu à un véritable flux hémorrhoïdal ou bien à de la diarrhée sanguinolente. L'appétit se

perd, il y a de la soif, des nausées, des vomissements (Walther), des selles fétides et fréquentes.

L'urine se trouble, devient abondante et exhale une forte odeur sulfureuse.

La peau se couvre d'une sueur froide et visqueuse.

Les sujets éprouvent de la lassitude, de la défaillance. Quelques-uns sont agités, ont de l'insomnie et un état fébrile. Je ne connais pas d'intoxication aiguë, mortelle, par ce métalloïde.

Mais on a signalé une sorte d'empoisonnement chronique par le soufre chez certains individus qui abusaient de ce médicament.

Voici, par exemple, une observation intéressante, rapportée dans la *Bibliothèque médicale*, t. XI, p. 367, 1806, qui montre que cet agent a de véritables propriétés délétères quand on s'en sert imprudemment :

Un jeune homme de vingt et un ans était atteint de la gale. Comme c'était alors l'habitude, dans l'ignorance où l'on était encore de la pathogénie de cette affection, on lui fit prendre du soufre à l'intérieur à la dose de 4 grammes, délayé dans du vin blanc, matin et soir. Pour aller plus vite, le malade crut devoir doubler la dose de son médicament. Le cinquième jour, il en prenait environ de 16 à 20 grammes. Bientôt il ressentit comme des symptômes d'ivresse, avec douleurs d'estomac continuelles et très-aiguës, des nausées, coliques. Le ventre est aplati, douloureux à la pression, et le sujet rend des selles diarrhéiques abondantes, sanguinolentes, contenant du soufre en nature. Il se plaint d'épreintes très-vives et il y a chute du rectum. La fièvre s'allume, des crampes fortes se montrent dans les jambes ; le patient a une soif forte, de la dysurie, de l'insomnie, et il tombe dans un état de maigreur très-accusée.

Sous l'influence de la suppression du médicament et par un traitement approprié, il guérit facilement; mais il lui resta pendant plusieurs années une sensibilité extrême du canal alimentaire.

Voici encore un autre fait non moins curieux :

Un malade affecté de rhumatisme, et qui prit 6 livres de soufre en peu de temps pour se guérir, restait encore réduit à un état de maigreur squelettique au bout de trois ans et avait les membres contournés et difformes (Olmsted, *B. des sc. med. de Férussac*, VII, 159).

Morgani enfin aurait observé des troubles des idées à la suite d'un usage abusif du soufre.

En résumé, sans être un poison violent, ce corps simple ingéré à dose forte, ou à dose faible longtemps continuée, ébranle assez fortement l'économie et peut l'affecter d'une façon durable dans quelques cas fort rares.

Voies d'éliminaton. Les sujets qui ingèrent du soufre par l'estomac en rejettent la plus grande partie avec leurs selles. Mais nous démontrerons tout à l'heure qu'une faible proportion du métalloïde est absorbée. L'élimination de cette partie se fait par les voies respiratoires (haleine sulfureuse), par la peau, car on a remarqué sur ce tégument tantôt des taches comme hépatiques, des éruptions diverses, et puis enfin les sujets sentent le soufre et noircissent les objets d'argent qu'ils touchent.

L'urine et le lait chez les nourrices prennent une odeur sulfureuse : aussi bien faut-il admettre que les reins et la glande mammaire servent encore d'émonctoires au soufre absorbé dans l'intestin.

Mode d'action. Le soufre est un médicament fort négligé de nos jours en dehors de ses usages externes; il est très-peu de thérapeutistes, en effet, qui le

prescrivent à l'intérieur, c'est pourquoi la science reste mal fixée, soit sur ses effets généraux, soit sur son mode d'action. Agit-il en tant que soufre, ou bien pénètre-t-il dans l'organisme à l'état de combinaison pour produire son action pharmacodynamique ? S'il agit en tant que soufre, n'a-t-il qu'une action topique? Telles sont les questions que nous allons étudier.

Un médecin anglais, Ch. Roberts, refuse à cette substance toute propriété et rapporte aux impuretés qu'elle renferme les effets physiologiques que nous connaissons. Le soufre sublimé contient de l'acide sulfureux et de l'acide sulfurique; le soufre précipité, du sulfate de chaux et de l'hydrogène sulfuré; le soufre en canon, divers acides. Eh bien, le soufre emprunterait son action à toutes les matières étrangères que je viens d'énumérer; il purgerait à cause de ses éléments acides irritants et ne serait parasiticide que grâce à ceux-ci également. Et la preuve, dit Ch. Roberts, c'est que le métalloïde pur ne détruit ni les parasites, ni les ferments; et, contre-expérience, vient-on à l'additionner d'un peu d'acide sulfureux, il recouvre aussitôt son action contre ceux-ci et ceux-là. La conclusion, c'est que le soufre est inutile en thérapeutique, car nous possédons des purgatifs plus sûrs et des parasiticides plus puissants.

Eh bien, ce raisonnement me paraît absolument faux et, sans mettre en avant d'autres preuves, je dirai que l'odeur sulfureuse qu'exhalent si fortement les sujets qui ont pris du soufre pur prouve manifestement que cet agent est absorbé, puisqu'il est éliminé.

Mais nous avons à notre disposition mieux que des preuves théoriques pour renverser la thèse de Roberts; ce sont les données expérimentales produites par Regensburger. Le soufre, dit ce chimiste, ne peut que se combiner très-difficilement avec l'oxygène ou l'hydrogène à la température du corps humain : il n'y a donc pas lieu, pour expliquer son action, de faire intervenir de pareilles combinaisons, pas plus qu'on ne peut invoquer une simple action topique, car le métalloïde est absorbé, ainsi qu'on peut le démontrer par l'analyse chimique. Cette preuve expérimentale, la voici tout d'abord: si l'on fait prendre à des animaux du soufre avec leurs aliments, l'acide sulfurique augmente aussitôt dans leur urine. 2 grammes donnés à un chien deux jours de suite ont fait passer la proportion de cet acide de 0,550 à 0,774 et 0,974. Dès qu'on cessait l'administration du soufre, l'acide sulfurique revenait à son chiffre normal. Regensburger suppose que le 1/10 du soufre ingéré passe dans l'urine : les 2/3 à l'état d'acide sulfurique, le reste sous une combinaison inconnue.

Mais sous quelle forme le métalloïde est-il donc absorbé, puisqu'il est complétement insoluble?

Plusieurs hypothèses ont été proposées. Suivant Mialhe, il est fluidifié par les carbonates alcalins des sucs intestinaux et réduit à l'état de sulfure.

Regensburger émet une autre opinion. Pour lui, sous l'influence des matières albuminoïdes en décomposition dans l'intestin, le soufre se transformerait en hydrogène sulfuré, lequel formerait des sulfures alcalins en présence des carbonates ou phosphates basiques.

Ce sont ces sulfosels qui purgent et qui, en s'éliminant par le tégument externe, sont décomposés par l'acide de la sueur et laissent dégager de l'hydrogène sulfuré. Les mêmes sulfosels s'oxyderaient dans l'organisme et s'élimineraient à l'état de sulfates par les reins, d'où l'augmentation de l'acide sulfurique dans l'urine. Cette théorie fort séduisante avait été prévue il y a déjà longtemps en France par Barbier, qui dit ceci: « On retrouve les

molécules sulfureuses dans les humeurs excrétées du corps, où, par suite sans doute des combinaisons qu'il contracte (le soufre) avec la partie alcaline de nos humeurs, il communique à ces dernières une odeur d'hydrogène sulfuré. L'air qui sort des poumons, la sueur, les urines, le lait, etc., deviennent fétides pendant l'usage de cette substance. » A propos du lait, la théorie de Regensburger est en défaut, car ici l'acide manque pour décomposer les sulfosels, puisque nous sommes en présence d'une humeur alcaline.

II. Applications médicales. Le soufre a été considéré comme un sudorifique, un tonique, un stimulant, un fondant, un désobstruant, un expectorant, un laxatif; comme un agent diffusible sur les systèmes lymphatique et cutané; enfin on en a fait un hypercrinique. Il possède, en effet, la plupart de ces qualités, c'est pourquoi ses applications sont assez nombreuses. Ces applications échappent à une classification naturelle, aussi bien ne puis-je les étudier que dans un ordre un peu arbitraire. Le médicament, dis-je, est sudorifique, tonique, stimulant, expectorant, d'où son emploi dans certaines maladies des organes respiratoires; il est laxatif, désobstruant, et comme tel prescrit dans quelques maladies des voies digestives; c'est un agent hypercrinique qui atteint encore le système lymphatique et cutané, aussi le voyons-nous prescrit fréquemment dans quelques dyscrasies et les dermatoses; enfin nul ne conteste ses propriétés parasiticides, et c'est à ce titre qu'il fait partie du traitement d'affections parasitaires.

A. Maladies des organes respiratoires. Le soufre jouissait dans l'antiquité d'une certaine réputation contre les affections broncho-pulmonaires. Les anciens l'appelaient *baume pulmonaire*, et du temps de Galien on envoyait déjà les poitrinaires respirer en Sicile l'air sulfureux au voisinage des volcans (Galien, lib. V, c. IV, *Meth.*). C'est surtout dans la tuberculose des poumons, dans le catarrhe pulmonaire, dans l'asthme humide, la coqueluche, que ce médicament a été administré; on l'a donné encore dans la pleuropneumonie.

a. *Phthisie pulmonaire.* Il me paraît inutile de citer ici les noms des médecins qui ont vanté les bons effets du soufre dans cette maladie; leur nombre est trop considérable. Ceux qu'intéresserait cette nomenclature la trouveront assez complète dans l'ouvrage déjà cité de Matthias Untzer, p. 26.

Aujourd'hui, si l'on emploie moins qu'autrefois les préparations de soufre dans cette cruelle maladie, c'est qu'on envoie plus volontiers les sujets affectés de tuberculose aux eaux minérales sulfureuses, qui agissent bien évidemment par le soufre qu'elles renferment. Toutefois quelques praticiens sont restés fidèles aux pilules de Morton, à base de soufre, très-vantées contre la phthisie pulmonaire. Mais on prescrit beaucoup plus rarement l'opiat antiphthisique, dans lequel le soufre est associé au blanc de baleine et à la conserve de rose. Le soufre est surtout indiqué dans la phthisie torpide avec expectoration abondante, chez les sujets entachés de scrofule. Dans la médecine des pauvres, c'est un bon médicament qui réunit deux conditions importantes : une action thérapeutique puissante et le bon marché du remède.

C'est évidemment en s'éliminant par les poumons et l'arbre aérien qu'agit le soufre dans la phthisie pulmonaire : il diminue l'engorgement de ces organes, facilite l'expectoration des crachats et atténue ou guérit la bronchite concomitante de la tuberculose. Il est naturellement contre-indiqué toutes les fois

qu'on note un état aigu, un état congestif trop accusé et des signes d'excitation générale.

b. Dans la *bronchite catarrhale*, le soufre peut également rendre des services à titre d'expectorant ou de modificateur des surfaces irritées, et il arrive même à diminuer ou à tarir la sécrétion morbide. Depuis Dioscoride et Pline, les médecins ont souvent prescrit avec succès cet agent dans le catarrhe subaigu ou chronique des bronches. Ici, comme dans la phthisie pulmonaire, le soufre ne réussit bien qu'en dehors de tout état aigu.

c. *Asthme, coqueluche.* Le soufre ne guérit ni l'asthme, ni la coqueluche, mais, quand ces affections se compliquent d'un état catarrhal marqué, on peut espérer amoindrir cette complication par un emploi bien réservé de ce médicament. Depuis Quarin, Horst et Randhahn, fort peu de praticiens traitent la coqueluche par le soufre, parce que nous avons dans la belladone un agent beaucoup plus sûr. D'autre part les *bols contre l'asthme* de Cadet-Gassicourt, dans lesquels le soufre est associé à l'ache, à l'aulnée et à la gomme ammoniaque, ne figurent plus guère dans le traitement de cette névrose.

d. *Pneumonie. Pleurésie.* Nul ne songera à prescrire le soufre dans un cas de pneumonie aiguë, mais on pourrait, ce me semble, recourir à ce médicament quand l'état aigu est passé, qu'il y a beaucoup de catarrhe bronchique et que la pneumonie tend à passer à l'état chronique, principalement chez les sujets lymphatiques et épuisés.

Je ferai les mêmes réflexions à propos de la pleurésie. Mais pourquoi prescrire dans cette maladie un agent peu sûr, alors que nous disposons de moyens ou de médicaments puissants?

e. *Bronchite chronique.* Le docteur De Smet a beaucoup vanté dans cette maladie l'électuaire suivant :

Poudre de quinquina	5 grammes.
Fleurs de soufre	10 —
Sirop d'althea	Q. S.

dont il faut prendre une cuillerée à café quatre fois par jour. Lorsqu'il y a tendance à la diarrhée, il double la proportion du quinquina.

Nous renvoyons à l'article Eaux sulfureuses pour des détails plus circonstanciés sur toutes ces applications.

B. Maladies de l'intestin. C'est principalement contre la dysenterie et les hémorrhoïdes qu'on a préconisé le soufre.

a. *Dysenterie.* Le traitement par le soufre, vanté autrefois par Schmitjan (*Biblioth. germanique*, t. I, p. 93), est actuellement complétement tombé en désuétude. Ce médecin inaugurait le traitement par un vomitif, l'ipécacuanha, et donnait ensuite la mixture suivante :

Fleurs de soufre	15 grammes.
Semences de fenouil	15 —
Sucre }	àà 30 —
Gomme arabique }	

Par cuillerée à café toutes les trois heures.

La méthode de Schmitjan ne me semble pas mauvaise, dans les formes subaiguës ou chroniques de la dysenterie. Le soufre agit ici un peu à la manière des purgatifs salins et du calomel, comme substitutif par conséquent; en outre, il peut avoir une action topique propre sur la muqueuse enflammée et ulcérée,

comparable à l'action vulnéraire bien connue des eaux sulfureuses sur les plaies qui n'ont aucune tendance à se cicatriser. Il purge d'une part et, de l'autre, il est antiseptique et cicatrisant : donc il est apte à rendre des services dans la dysenterie.

b. *Hémorrhoïdes*. Pereira considère le soufre comme le purgatif des hémorrhoïdaires, associé à la magnésie et au bitartrate de potasse. Guilbert, d'autre part, dote ce médicament du pouvoir de modérer ou d'arrêter le flux hémorrhoïdal trop abondant, pour cette raison qu'il stimule la circulation veineuse dans l'intestin, particulièrement du côté du rectum et dans les vaisseaux hémorrhoïdaux. Retenons le fait et laissons de côté l'explication purement théorique de ce médecin. Le soufre agit ici vraisemblablement comme laxatif, mais nous ignorons absolument le mécanisme de son action contre les hémorrhoïdes fluentes.

Toujours est-il que van Bayerland, Werlhoff (1745), Pitschaft, Weikard, Cullen, etc., se sont bien trouvés de l'emploi du médicament chez les hémorrhoïdaires.

C. Maladies constitutionnelles. Le soufre a été particulièrement employé contre la scrofule, contre certaines manifestations arthritiques et contre la syphilis.

a. *Scrofulose*. Beaucoup de praticiens considèrent encore aujourd'hui cet agent comme un des meilleurs médicaments que nous possédions pour combattre les manifestations superficielles de la scrofule. Et Sœmmerring, qui lui attribuait des vertus très-grandes pour modifier cette dyscrasie, est un des auteurs qui ont le plus insisté sur ses précieuses vertus dans le lymphatisme (*De morbis vasorum absorb*...). Je crois, en effet, que les préparations soufrées sont très-utiles contre la diathèse scrofuleuse et facilitent la disparition des accidents qu'elle engendre : ainsi les dermatoses strumeuses, voire encore la scrofule ganglionnaire ou pulmonaire, sont avantageusement modifiées par un traitement sulfureux. On néglige même peut-être un peu trop aujourd'hui le soufre quand il s'agit de combattre la scrofule, pour s'adresser de préférence à l'iode, médicament très-actif, j'en conviens, mais qui n'est certainement pas supérieur au soufre dans nombre de cas. Je me hâte d'ajouter que cet agent n'est rien moins qu'un spécifique contre la maladie constitutionnelle qui m'occupe.

Comment agit le médicament dans la scrofule? on dit volontiers que c'est un altérant. Soit, je veux bien admettre qu'il fait l'organisme *autre*, puisqu'il guérit ses troubles, mais avouons que l'action intime nous échappe absolument. Est-ce en fournissant du soufre à nos tissus? est-ce par action tonique stimulante? C'est ce que nous ignorons. J'offre mes hypothèses pour ce qu'elles valent.

b. *Manifestations arthritiques*. Le soufre est un sudorifique assez puissant, et c'est à ce titre qu'on l'a souvent fait prendre aux rhumatisants et aux goutteux.

1° Nombre d'auteurs fort recommandables l'ont vanté dans le *rhumatisme articulaire subaigu* ou *chronique*. Je citerai particulièrement van Swieten, Blumenbach, Quarin (1786), Barthez, Monro, Hufeland, etc.

Plus récemment Pereira conseillait ce médicament après la période aiguë du rhumatisme, quand les jointures restent engorgées et douloureuses.

Enfin, il y a quelques années, le soufre a été préconisé contre le rhumatisme musculaire et le téno-rhumatisme, mais à l'extérieur.

Ainsi, en 1857, O'Connor prescrivait aux malades affectés de rhumatisme musculaire ou névralgique de saupoudrer de soufre la région douloureuse, puis

de l'envelopper très-exactement de flanelle, laissant le tout en place plusieurs jours.

En 1863, Le Renard, de Châteauroux, constatait la même efficacité du soufre employé de cette façon dans le *téno-rhumatisme*. « Les personnes, dit-il, qui souffrent de douleurs aux jambes, n'ont qu'à saupoudrer de soufre l'intérieur de leurs bas. »

On n'emploie plus guère aujourd'hui le soufre dans le rhumatisme articulaire aigu comme médicament interne, mais il est quelquefois prescrit dans les cas subaigus ou chroniques comme médicament externe (voy. *Cure sulfureuse*). Nous possédons des sudorifiques beaucoup plus sûrs que lui et nous commençons à être suffisamment armés contre le rhumatisme articulaire pour négliger complétement un médicament dont l'efficacité n'est rien moins que démontrée dans cette maladie.

2° Dans la *goutte* le soufre a joui d'une assez grande réputation autrefois. Barthez, à qui nous devons un traité très-remarquable sur cette affection, dit ceci : « Le soufre est le premier des diaphorétiques dont l'utilité a été particulièrement éprouvée dans la goutte » (voy. *Traité des maladies goutteuses*, l. Ier, chap. IV, § 40. Édit. de l'*Encyclop. des sc. méd.*, 1839). Il fait transpirer et tient le ventre libre : deux qualités qui le recommandent contre cette maladie, dit-il encore.

Du reste, Cheyne (1725), Quarin (1786), Hufeland, ont aussi beaucoup préconisé ce remède dans la goutte.

Blumenbach prétend même que l'infusion aqueuse de soufre peut prévenir le retour des accès. Des Anglais qui étaient constamment sujets à des attaques de goutte prirent pendant un an cette infusion et ne furent tourmentés d'aucune façon (*Bibl. méd.*, t. III, p. 313). Je ne me porte nullement garant de cette vertu du médicament.

Syphilis. Le soufre est-il bien, comme on l'a dit, un agent antisyphilitique? Je ne le crois pas. Toujours est-il qu'il semble aider à l'action des préparations mercurielles et empêcher la salivation. Hecker le prescrivait contre ce dernier accident avec le camphre et la limaille de fer. Mais Cullerier, qui considérait le remède comme inoffensif, le déclarait par contre peu efficace.

Aujourd'hui on ordonne très-rarement le soufre aux syphilitiques, mais on envoie ces malades aux eaux sulfureuses, particulièrement à Luchon, dans le but de rechercher si l'absence actuelle d'accidents chez eux est une guérison réelle ou apparente. Chez les sujets mal guéris et encore sous l'imminence morbide, on voit souvent la cure sulfureuse ramener des accidents : d'où l'indication de poursuivre le traitement antisyphilitique. Ne faudrait-il pas conseiller l'usage du soufre aux scrofuleux syphilitiques? Je le crois.

D. Dermatoses. Le soufre est un de nos meilleurs médicaments à opposer à certaines maladies de peau, principalement à celles qui reconnaissent une origine scrofuleuse ou parasitaire. Ainsi que je l'ai déjà dit en parlant de la diathèse scrofuleuse, sans être un spécifique à donner toujours et quand même dans cette maladie constitutionnelle, il peut être utile contre quelques-unes de ses manifestations cutanées : l'*impétigo*, l'*eczéma*, par exemple, surtout en applications extérieures. J'ai vu encore les cures aux eaux thermales sulfureuses, ou les préparations de soufre, réussir à merveille contre les *eczémas* d'origine *dartreuse*. D'une manière générale on peut dire que cet agent ne doit être prescrit qu'aux périodes subaiguës ou chroniques des dermatoses ordinaires.

Hardy recommande encore contre le *pityriasis de la tête* la pommade suivante :

Fleur de soufre	1 gramme.
Axonge	30 —

En frictions matin et soir.

Mais les effets du soufre sont surtout remarquables contre les dermatoses parasitaires, la gale, en première ligne, le pityriasis versicolor, etc.

a. *Gale*. Les médecins de l'antiquité prescrivaient déjà le soufre contre la gale, et de tout temps ce médicament a été considéré comme l'antipsorique par excellence. De nos jours c'est toujours lui également que l'on ordonne contre cette maladie parasitaire; seules les préparations varient ou ont varié, mais leur base reste la même depuis nombre de siècles. Bien entendu c'est à l'extérieur, et non plus à l'intérieur, comme autrefois, que l'on emploie le soufre depuis qu'on a reconnu l'origine vraie de la gale. Pour tuer le parasite qui la produit, le sarcopte, tantôt on se sert, à l'exemple de Brachet et de Chaussier, de la poudre de soufre dont on saupoudre le lit des patients, tantôt on a recours à des onguents, pommades ou fumigations soufrées.

Brachet faisait étendre tous les soirs dans le lit des galeux de 4 à 8 grammes de fleurs de soufre, et cela pendant trois semaines, un mois même. Aujourd'hui on emploie de préférence à cette méthode les pommades à base de soufre. Les malades ont soin de se frotter vigoureusement avec ces pommades, de manière à faire pénétrer jusque dans les sillons où se tient caché le sarcopte le parasiticide qui tuera cet acarien. C'est à la pommade d'Helmerich que l'on s'adresse le plus souvent; je donne plus loin sa formule. Cette pommade a un petit inconvénient : elle noircit le linge d'une façon indélébile, c'est pourquoi Devergie la remplaçait par les solutions de foie de soufre, à 1 partie pour 3 ou 6 d'eau, qui n'a pas cet effet et guérit la dermatose en moins de dix jours. Le traitement de Devergie n'a pas prévalu et l'on continue de prescrire la pommade d'Helmerich.

Il y a soixante ans environ, les fumigations sulfureuses jouissaient contre la gale d'une réputation considérable et on peut dire européenne. Galès, qui s'était fait à Paris le propagateur de cette méthode, a publié en 1824 tout un volume de rapports et d'observations sur le traitement de la gale par ces fumigations. Les patients étaient enfermés dans des caisses spéciales, la tête dehors, et recevaient ainsi la fumigation de vapeur de soufre. Le traitement était sans doute excellent, d'une efficacité certaine, expéditif, puisque deux ou trois fumigations suffisaient le plus souvent, peu coûteux, mais il a causé de graves accidents; de plus, il nécessitait l'emploi d'appareils compliqués : aussi bien a-t-on renoncé peu à peu maintenant à la méthode fumigatoire de Galès et de d'Arcet, malgré les perfectionnements apportés aux appareils par ce dernier.

Le soufre a été en outre considéré comme préventif de la gale. On a remarqué de tout temps que les ouvriers qui manient cette substance étaient indemnes de cette maladie, observation confirmée par Alibert.

b. *Pityriasis versicolor*. Cette affection parasitaire est parfaitement curable par le traitement sulfuré. Les bains sulfureux, les pommades soufrées, font disparaître avec la plus grande facilité le *microsporon furfur* qui l'engendre. Mais contre les *teignes* le soufre est aujourd'hui inusité.

E. MALADIES PARASITAIRES OU CONTAGIEUSES. On comprend facilement que le soufre, parasiticide et purgatif, puisse débarrasser l'intestin d'hôtes incommodes

et devenir un *vermifuge* puissant. Rave, Garnet et Schnuhr, lui ont reconnu cette propriété et affirment même qu'il peut agir contre le tænia. Mais nous sommes aujourd'hui bien pourvus, pour combattre les vers intestinaux, d'agents très-sûrs dans leurs effets, et l'on n'a guère recours au soufre dont l'efficacité n'est que relative.

Faut-il admettre maintenant que ce métalloïde puisse être un médicament prophylactique contre la peste (Untzer), la rougeole (Tortual) et d'autres exanthèmes? Ceci me paraît pour le moins douteux, malgré les faits assez nombreux publiés par Untzer dans son traité, et par Tortual (*Journ. de Hufeland*, LVI Bd., 2 Sv., p. 107), confirmés ou admis par Muhrbeck et Hufeland.

A la suite des publications de Tortual, des essais furent faits à Tours et à l'Hôpital des Enfants à Paris, qui parurent favorables dans le cas de fièvres éruptives. On remarqua même, comme Tortual l'avait fait à Munster, qu'à l'Hôpital des Enfants, lors d'une épidémie de rougeole, les petits malades atteints de gale ou les choréiques traités par les préparations de soufre furent tous préservés (voy. *Revue méd. française et étrangère*, 1828, t. IV).

A Tours, la dose de soufre donnée pour empêcher la contagion de la rougeole était de 0,30 à 0,40 centigrammes par jour. Je n'accorde avec Pereira qu'une médiocre confiance à tous ces faits de préservation, qui peuvent être le résultat de simples coïncidences.

Diphthérie. On a parfois trouvé dans les fausses membranes diphthéritiques des végétaux inférieurs un peu analogues au champignon qui produit la maladie de la vigne, l'*oïdium*. Cette mucédinée des fausses membranes est-elle l'origine de la diphthérie ou bien n'a-t-elle rien à faire avec cette cruelle maladie? C'est ce que nous ignorons. Quelques médecins ont voulu voir dans le parasite et la diphthérie un rapport de cause à effet, c'est pourquoi l'idée leur est venue de traiter l'angine couenneuse ou le croup, comme on traite la maladie de la vigne, par les préparations de soufre appliquées topiquement ou données à l'intérieur.

Le docteur Duché (d'Ouanne) appela l'un des premiers, à l'instigation du docteur Bourgogne fils, de Condé (1858), l'attention de ses confrères sur la valeur du soufre pour prévenir ou guérir la diphthérie. Il eut aussi à se louer beaucoup de l'administration du soufre à l'intérieur dans l'angine couenneuse. Le médicament « *anticouenneux* » prescrit *dès le début* aux doses de 0,25 à 0,50 chez les enfants, à celles de 2 à 4 grammes chez l'adulte, faisait cesser la fièvre et enrayait le développement des fausses membranes. D'un autre côté, quand dans une famille apparaissait un cas de diphthérie, Duché n'hésitait pas à recommander les pastilles de soufre aux personnes bien portantes pour éviter la contagion, et s'en trouvait à merveille.

A la même époque, Sénéchal guérissait quatre cas de croup confirmé par les insufflations et l'électuaire de soufre, et il communiquait ces résultats à l'Académie des sciences en 1859. Il partait aussi de cette idée que la fausse membrane peut être un parasite végétal et que le soufre est « l'antidote consacré de tout parasitisme animal ou végétal ». Vers 1859 également, Bienfait (de Reims) rapportait trois cas de guérison de croup par l'usage interne du foie de soufre, à la dose de 0,15 centigrammes.

D'autres observateurs ont confirmé ces résultats, ainsi qu'on va le voir. L'un des plus enthousiastes est certainement le docteur Lagauldrie, qui déclare positivement que la fleur de soufre administrée à l'intérieur chez sept malades atteints de croup ou d'angine couenneuse « a fait des miracles » et a « sauvé

les sept enfants d'une mort certaine et prochaine ». La durée du traitement n'a été que de deux jours. On faisait tout simplement avaler aux sujets une cuillerée à soupe de fleur de soufre délayée dans un peu d'eau.

Thévenot (1866) est également grand partisan de l'emploi de cette substance dans les affections diphthéritiques, qu'il considère comme d'origine cryptogamique. Il va jusqu'à dire que le médicament est un véritable spécifique en pareils cas. Il le porte directement sur les fausses membranes quand celles-ci sont accessibles, deux ou trois fois par jour. Et quand il s'agit de croup, il fait prendre le remède (soufre lavé) à l'intérieur. En moins de vingt-quatre heures, dit-il, les fausses membranes ont disparu.

En 1867, un médecin portugais, Barbosa, de Lisbonne, entreprit des expériences pour vérifier les résultats qui viennent d'être indiqués, et en 1874 il publiait l'ensemble de ses observations, toutes favorables à la méthode. Dans son mémoire, traduit en français par Bertherand (d'Alger), il indique que dans l'île de Madère les fleurs de soufre sont employées depuis longtemps d'une façon tout empirique contre la diphthérie. Puis il rapporte 18 cas de guérison d'affections diphthéritiques de la gorge par les applications topiques de soufre pulvérisé et cite en outre six observations analogues qui lui ont été communiquées, ce qui fait un ensemble de 24 cas favorables.

Comme Jodin, autre médecin très-partisan aussi de l'emploi du soufre contre l'angine couenneuse et le croup, comme Lagauldrie, Thévenot, etc., le docteur Barbosa admet que la diphthérie est de nature parasitaire, parce qu'il a trouvé souvent dans les fausses membranes des séminules cryptogamiques. Je répète que la science n'est nullement fixée sur ce point.

Voici la pratique du médecin portugais. Il fait toutes les trois heures, à l'aide d'un insufflateur, des pulvérisations de fleurs de soufre non lavées dans la gorge, dans les cas graves d'angine couenneuse; toutes les quatre heures dans les cas de moyenne intensité, et trois fois par jour dans les cas bénins. Les fausses membranes sont entièrement recouvertes de soufre et celui-ci est même poussé au delà de leurs limites.

La première insufflation est généralement mal supportée; elle provoque de la toux et des vomissements. Quand il en est ainsi, on la renouvelle dès que le calme a reparu. Si décidément le sujet ne peut tolérer l'insufflation, on applique le soufre en collutoire et on le fait prendre à l'intérieur en électuaire.

Lorsque les fausses membranes ont envahi les narines, on pratique des insufflations dans ces conduits; enfin, lorsqu'il s'agit du croup, on poudroie la glotte.

Le docteur Barbosa recommande encore le sulfate de quinine concurremment chez les sujets qui ont de l'adynamie, ou bien le perchlorure de fer, et toujours une alimentation tonique.

Il est nécessaire, bien entendu, de commencer le traitement le plus tôt possible : ainsi on augmentera les chances de succès. L'auteur termine son mémoire par ces paroles : « Si les nouvelles observations que ce travail a pour but de provoquer sont conformes dans leurs résultats à celles que j'ai présentées et à d'autres dont j'ai connaissance, la médecine comptera un véritable spécifique de la diphthérie, comparable au sulfate de quinine dans les fièvres intermittentes, au mercure dans la syphilis, etc. »

Plus tard il écrivait à Bertherand, à propos de l'emploi du soufre dans la diphthérie : « C'est donc un traitement qui a reçu, chez nous, la sanction générale »;

et il ajoutait que tous les jours se confirmaient les résultats des premières observations.

L'appel fait par le docteur Barbosa pour provoquer de nouvelles expériences n'a-t-il pas été entendu suffisamment, ou bien les résultats de l'expérimentation n'ont-ils pas été jugés dignes d'être publiés? C'est ce que j'ignore. Toujours est-il que le silence s'est fait à peu près complétement autour de cette méthode. Je ne trouve guère à signaler que trois faits récents favorables au soufre. Il s'agissait d'angine couenneuse, et John Erskine Stuart, qui les rapporte, assure que le traitement a été des plus efficaces (1879). Sous l'influence des insufflations les plaques diphthéritiques noircirént et disparurent en quelques jours.

En présence des résultats fort intéressants que je viens de résumer, je croirais volontiers à l'efficacité du soufre contre la diphthérie, si je n'avais présente à l'esprit l'histoire d'une foule de remèdes préconisés comme spécifiques par des observateurs scrupuleux et attentifs, et qui cependant sont aujourd'hui tombés complétement en désuétude. Peu de maladies prêtent plus que l'angine couenneuse aux illusions thérapeutiques. Sans dire ici que le soufre rejoindra dans l'oubli les spécifiques dont je parlais tout à l'heure, je déclare qu'il est encore dans la catégorie des agents non classés.

F. EMPOISONNEMENTS MÉTALLIQUES. Il y a fort longtemps que l'on a préconisé le soufre contre certains empoisonnements : *arsenical*, *mercuriel*, *plombique*, sans qu'on puisse dire exactement quelle a été l'origine de ce traitement, qui a perdu d'ailleurs aujourd'hui beaucoup de son importance. Si l'on continue en effet de prescrire les bains sulfureux chez les sujets atteints d'arsenicisme, ou bien sous le coup d'une intoxication mercurielle ou saturnine, on n'emploie plus guère le soufre en nature chez ces malades. Toutefois, en 1864, Lutz et Guibout ont publié des faits qui ont remis en honneur l'usage de ce remède à l'intérieur dans le saturnisme, particulièrement dans la *colique de plomb*. C'est là une très-bonne méthode qui compte aujourd'hui de nombreux succès, et dont l'innocuité est complète. Lutz conseille l'électuaire de soufre préparé avec du miel : parties égales des composants. On fait prendre en trois fois 50 grammes du mélange. Généralement le second jour du traitement survient de la diarrhée, et la colique cesse. On peut diminuer alors la dose du médicament, tout en continuant son usage neuf jours.

Le docteur Margueritte (du Havre) conseille des doses de soufre beaucoup plus fortes : 50 à 60 grammes par jour, d'emblée; le succès rapide est à ce prix. Il a vu des malades supporter parfaitement 100 grammes de ce médicament. Il le mélange à du miel suivant la formule de Lutz et le fait prendre d'heure en heure dans du lait. C'est également le deuxième jour que l'effet laxatif se manifeste, peu marqué d'abord, plus accusé ensuite. A partir du quatrième jour, on diminue de 20 grammes la dose de soufre, et l'on poursuit son administration jusqu'à cessation des accidents.

Applications diverses. Je range sous ce titre un certain nombre d'applications d'un intérêt peu marqué, et que je cite pour être complet.

Werlhoff, Richter, ont recommandé le soufre contre l'*anasarque* qui suit les exanthèmes; Geoffroy, contre le *scorbut;* Paracelse, contre la *lèpre;* Pitschaft, contre les *catarrhes de l'utérus et de la vessie;* Grainger, contre les *fièvres intermittentes;* Bréra, contre la *cystite* qui complique certaines dermatoses; Guilbert, contre l'*aménorrhée*, la *ménostasie* ou la *métrorrhagie*, faisant ainsi souf-

fier le froid et le chaud au médicament, la *mélancolie*, l'*hypochondrie* et les *dérangements* des *organes abdominaux*, etc., etc.

Je n'attache qu'une importance des plus médiocres à toutes ces applications thérapeutiques du soufre.

Enfin on a conseillé avec plus de raison le soufre *comme dentrifice*, puis contre l'*acné ponctué*, et en pommade contre les *brûlures* au premier et au second degré. On met la pommade en couche épaisse sur du linge troué. Cette même pommade appliquée à la face dans la *variole* ferait avorter les pustules (Young Myrtle).

Je termine en signalant les résultats remarquables obtenus du traitement sulfuré, dans la *morve du cheval*, par le professeur Maffei, de Ferrare. Voici la formule donnée par le médecin italien :

Sulfate de cuivre	3gr,50
Phellandrium aquatique.	ãã 14 grammes.
Soufre pur.	

Mêlez.

Deux doses semblables sont mélangées à de la bonne avoine et données chaque jour pendant une huitaine. On suspend alors l'usage du remède, pour le reprendre pendant huit autres jours. Nouvelle suspension, puis nouvelle reprise, et ainsi de suite pendant plusieurs mois. Sur 24 chevaux traités, 18 guérirent ; les uns au bout de 45 jours, d'autres après 3 et 8 mois.

Des résultats analogues ont été vus par le docteur Alessio Caviglio, médecin-vétérinaire (1864-65).

J'omets à dessein de citer les applications du soufre dans un certain nombre d'états chroniques des *reins*, de la *vessie* et de l'*utérus*, plus particulièrement justiciables de la cure sulfureuse et qu'on trouvera mentionnés à cet article spécial (voy. *E. sulfureuses*).

Contre-indications. J'ai dit déjà dans le cours de cet article que le soufre n'est jamais indiqué dans les états aigus et qu'on ne doit le prescrire qu'autant que la maladie est arrivée à l'état subaigu ou chronique. J'ajouterai qu'il ne convient pas aux sujets pléthoriques, à tous ceux qui ont des tendances congestives. C'est un stimulant souvent, il ne faut pas l'oublier, doué d'une grande diffusibilité, dit Sundelin, ce qui le place à côté des toniques excitants. Geoffroy conseille de ne jamais l'administrer pendant la grossesse.

III. MODES D'ADMINISTRATION, DOSES ET FORMULES. A l'intérieur, comme à l'extérieur, on n'emploie que la poudre de soufre sous trois formes : 1° la *crème de soufre*, obtenue par porphyrisation et lavage ; 2° les *fleurs de soufre*, produit de la sublimation, lesquelles, comme la poudre ordinaire faite par contusion, se prescrivent lavées ou non lavées ; 3° enfin le *magistère de soufre*, *lait de soufre*, *soufre hydraté*, qui n'est autre que le précipité produit par le vinaigre dans la solution de sulfure de potassium, ou mieux obtenu par le procédé du *Codex* que j'indique plus loin.

Préparation. Voici comment on doit préparer, d'après le *Codex*, la fleur de soufre lavée et le magistère de soufre :

1. — FLEUR DE SOUFRE LAVÉE.

Fleur de soufre. . . . . Q. V.

Mêlez la fleur de soufre avec une petite quantité d'eau pure, de manière à en

faire une pâte molle que vous délayerez ensuite avec de l'eau bouillante ; laissez déposer. Décanter le liquide surnageant ; remplacez-le par de nouvelle eau bouillante. Continuez ainsi jusqu'à ce que l'eau de lavage ne rougisse plus le papier de tournesol ; jetez alors le soufre sur une toile ; faites-le égoutter et sécher.

Passez enfin au tamis de soie pour séparer les parties grossières que la fleur de soufre du commerce renferme toujours et que le lavage y a laissées.

2. — MAGISTÈRE DE SOUFRE.

Fleur de soufre	100 grammes.
Chaux éteinte	300 —
Eau commune	1000 —
Acide chlorhydrique	Q S.

Mêlez exactement la chaux et la fleur de soufre dans une capsule de porcelaine. Ajoutez l'eau par petites portions et faites bouillir pendant une demi-heure, en ayant soin de remplacer l'eau à mesure qu'elle s'évapore ; filtrez. La liqueur obtenue sera d'un beau rouge orange, et contiendra du polysulfure de potassium mêlé d'hyposulfite de chaux.

Étendez cette liqueur de 4 fois son volume d'eau, et versez-y l'acide chlorhydrique que vous aurez étendu lui-même préalablement de deux parties d'eau. Il importe de verser l'acide dans la liqueur, et non la liqueur dans l'acide ; il importe en outre d'agiter parfaitement la masse, pour qu'en aucun point l'acide ne se trouve en excès par rapport au polysulfure. On continue ainsi l'addition de l'acide et l'agitation de la liqueur, jusqu'à ce que celle-ci ait pris une réaction franchement acide. Cette opération doit se faire en plein air ou sous la hotte d'une bonne cheminée, car l'addition de l'acide développe de l'hydrogène sulfuré qui se dégage en abondance. En même temps on voit se déposer, à l'état de soufre précipité, la plus grande partie de la fleur mise en expérience.

Décantez la liqueur surnageante ; lavez le dépôt à plusieurs reprises et à l'eau bouillante, et, après l'avoir fait sécher à l'air libre, conservez-le pour l'usage.

Quelque pur que paraisse le soufre précipité, et avec quelque soin qu'il ait été lavé, il diffère, à plusieurs égards, du soufré sublimé. Il forme une poudre plus pâle et plus terne, et il exhale une odeur particulière, surtout dans les premiers temps de sa préparation. Refroidi après sa fusion, il est plus mou et plus ductile que le soufre obtenu de toute autre manière.

USAGES INTERNES. Toutes ces différentes poudres de soufre peuvent s'administrer dans du lait, du miel, des confitures, à doses variables, suivant le but qu'on se propose d'atteindre. Dans les affections chroniques, Desbois de Rochefort conseille de débuter par 0,10, pour augmenter jusqu'à 1 gramme.

On prescrivait autrefois assez volontiers la *décoction de soufre*, obtenue en faisant bouillir 30 grammes de poudre de soufre dans 500 grammes d'eau. Cette décoction a passé pour prévenir la goutte ; elle n'est plus usitée aujourd'hui, si ce n'est peut-être dans la médecine vétérinaire pour purger les chiens.

On ordonne encore la poudre de soufre en *pilules*, *pastilles*, *opiats*, *électuaires*, *bols*, etc. ; on l'incorpore à des huiles fixes ou à des essences pour en faire des *baumes de soufre*.

Quelques mots sur ces préparations :

Les *pilules* sont à peu près inusitées ; on leur préfère les pastilles, d'un emploi plus commode. On peut les préparer en incorporant la poudre de soufre à du mucilage de gomme en quantité suffisante pour produire une masse pilulaire

convenable. Les *pilules de Morton* sont à base de soufre et ont la composition suivante :

Poudre de cloportes	72 grammes.
Poudre de gomme ammoniaque	36 —
Fleurs de benjoin	24 —
Poudre de safran	4 —
Baume de Tolu sec	4 —
Baume de soufre anisé	24 —

Les *pastilles* sont au contraire une préparation courante très-souvent employée. La formule du *Codex* est la suivante :

Soufre sublimé et lavé	100 grammes.
Sucre blanc	900 —
Gomme adragante	10 —
Eau de fleur d'oranger	90 —

Faites des tablettes du poids de 1 gramme, dont chacune contient 0,10 de soufre.
Dose : 8 à 10 par jour. On laisse fondre lentement dans la bouche ces tablettes.

L'*opiat* se prépare avec le miel. Voici une formule qui n'est pas mauvaise :

Soufre sublimé et lavé	20 grammes.
Miel	40 à 60 —

Doses variables suivant l'effet recherché.

L'*électuaire* est assez usité. Voici une formule que l'on peut suivre :

Soufre sublimé et lavé	50 grammes.
Poudre de séné	20 —
Essence de citron	3 décigrammes.
Sirop de sucre	Q. S.

Dose : 10 à 30 grammes, comme relâchant dans la constipation et les hémorrhoïdes.

Moins souvent on prescrit les *bols*. Voici toutefois une excellente formule connue sous le nom de bols diaphorétiques anglais :

Soufre sublimé	āā 2 grammes.
Bitartrate de potasse	āā 2 grammes.
Résine de gaïac pulvérisée	1 —
Sirop de sucre	Q. S.

Quatre bols. A prendre dans la journée.

Les *baumes de soufre* sont de deux ordres : baumes fixes, baumes volatils ou essentiels, suivant que le soufre est dissous dans une huile ou dans une essence.

Les *baumes fixes* se préparent soit avec l'huile d'amandes douces ou de noix comme excipient, dans la proportion de 1 à 6.

BAUME DE SOUFRE DE RUHLAND.

Huile de noix	80 grammes.
Soufre sublimé	15 —

Les *baumes volatils* se font avec les huiles essentielles ou bien avec le pétrole. Ces baumes renferment généralement 1/12 de soufre. On prescrit surtout le *baume térébenthiné*, contre les affections des voies urinaires, contre les ulcères du poumon (Malouin), ou bien on mélange cette préparation avec parties égales d'éther, et 1/6 d'huile de Dippel pour obtenir le baume éthéré de Bucking, vanté autrefois contre les coliques pituiteuses.

Puis viennent le *baume junipéré*, contre l'atonie de l'estomac, et surtout

le *baume anisé*, beaucoup plus connu, carminatif puissant qu'on fait entrer dans les pilules de Morton et les tablettes de soufre :

Soufre	1 partie.
Essence d'anis	4 —

Dose : 6 à 10 gouttes, dans un véhicule approprié.

Jourdan, dans sa *Pharmacopée universelle*, reproduit une foule de formules relatives à l'administration du soufre. Je me borne à en citer ici quelques-unes des plus intéressantes pour le praticien :

a. *Poudres :*

1. — POUDRE ABSORBANTE PURGATIVE.

Fleurs de soufre	30 grammes.
Carbonate calcaire	30 —

Dose : 0,50 à 1 gr. pour les enfants; 2 à 4 gr. pour l'adulte.

2. — POUDRE ANTICATARRHALE DE HUFELAND.

Fleurs de soufre		45 grammes.
Iris de Florence	ãã	30 —
Réglisse		
Fenouil		
Séné		22 —

Dose : 4 à 7 grammes.

3. — POUDRE ANTIDYSENTÉRIQUE.

Fleurs de soufre		30 grammes.
Fenouil		4 —
Gomme arabique	ãã	60 —
Sucre		

Dose : 5 à 10 grammes.

4. — POUDRE ANTIRHUMATISMALE DE KOPP.

Soufre	ãã	7 grammes.
Ethiops antimonié		
Résine de gaïac		
Magnésie		2,50
Oléo-sucre de menthe		7 —

5. — POUDRE DIAPHORÉTIQUE.

Fleurs de soufre	15 grammes.
Camphre	1,27

Pour 12 doses.

6. — POUDRE PECTORALE BALSAMIQUE.

Fleurs de soufre	0,50
Acide benzoïque	0,50
Cascarille	0,64
Sucre	1,06

7. — POUDRE CONTRE LA SALIVATION.

Soufre	ãã	1,25
Roseau aromatique		
Sucre		

b. *Électuaires :*

1. — ÉLECTUAIRE ANTIHÉMORRHOÏDAL.

Manne		61 grammes.
Soufre	ãã	7,60
Nitre		
Sulfate de potasse		
Magistère de soufre		
Miel		Q S.

2. — ÉLECTUAIRE ANTIRHUMATISMAL.

Soufre		60 grammes.
Résine de gaïac	} āā	7 —
Rhubarbe		
Crème de tartre		30 —
Muscade		n° 1
Miel		360 —

3. — ÉLECTUAIRE PECTORAL.

Soufre	} āā	15 grammes.
Fenouil		
Réglisse		30 —
Sirop de coquelicot		Q. S.

c. *Potion soufrée :*

Soufre	1,25
Mucilage	26 grammes.
Sucre	15 —
Essence de roses	4 —

Une cuillerée toutes les heures pour les jeunes enfants.

Usages externes du soufre. Je ne dirai rien des canons de soufre qu'on plaçait sur des malades ou qu'on portait sur soi à titre de préservatif. C'est là une pratique qui n'a rien de sérieux. Mais je rappellerai ici le mode de traitement conseillé par Chaussier et Brachet contre la gale, et qui consistait à saupoudrer de 4 à 8 grammes de fleurs de soufre le lit des malades atteints de cette affection, pendant trois ou quatre semaines.

La poudre de soufre entre dans la composition de pommades, glycérolés, onguents, cérats, dont je vais dire quelques mots ; elle fait aussi partie de préparations dentifrices.

a. *Pommade.* Je transcris ici, de la *Pharmacopée universelle* de Jourdan, quelques formules de pommades qui peuvent avoir leur intérêt pratique :

1. — POMMADE SIMPLE.

Fleurs de soufre	1 partie.
Axonge	3 —

On pourrait ici remplacer l'axonge ordinaire par de l'axonge benzoïnée, la pommade de concombre et l'onguent rosat, et parfumer avec des huiles essentielles.

2. — POMMADE SULFO-CHARBONNEUSE.

Charbon	1 partie.
Fleurs de soufre	2 —
Cérat	5 —

3. — POMMADE SULFO-SAVONNEUSE.

Fleurs de soufre	} āā	1 partie.
Savon blanc		

Faites dissoudre le savon dans 3 parties d'eau et ajoutez le soufre en remuant.

4. — POMMADE ANTIPSORIQUE.

Fleurs de soufre	2 parties.
Sel marin	1 —
Axonge	8 —

5. — POMMADE ANTIPSORIQUE D'ALIBERT.

Soufre	4 parties.
Axonge	16 —
Acide sulfurique	1 —

6. — POMMADE D'HELMERICH.

Fleurs de soufre	2 parties.
Sous-carbonate de potasse	1 —
Axonge	8 —

Le *Codex* donne de cette pommade, toujours employée avec succès contre la gale, la formule suivante :

7. — POMMADE D'HELMERICH (CODEX).

Soufre sublimé et lavé	10 grammes.
Carbonate de potasse	5 —
Eau distillée	5 —
Huile d'amandes douces	5 —
Axonge	35 —

Réduisez le carbonate de potasse en poudre très-fine; ajoutez l'eau pour le dissoudre, puis le soufre, et enfin l'huile et l'axonge; triturez pour obtenir une pommade homogène.

8. — POMMADE OPHTHALMIQUE D'ALLEN.

Soufre	2 grammes.
Camphre	1,25
Onguent rosat	30 —
Huile de roses	III gouttes.

b. *Glycéré.* Voici la formule du *Codex :*

Soufre sublimé et lavé	10 grammes.
Glycéré d'amidon	40 —

c. L'*onguent de soufre ad scabiem* est aujourd'hui complétement inusité. Et pas davantage on ne prescrit comme fondant l'*emplâtre diabotanum* et l'*emplâtre pour les ganglions*, à base de soufre.

d. *Cérat soufré :*

Fleurs de soufre	2 parties.
Cérat de Galien	7 —
Huile d'amandes douces	1 —

e. *Poudre dentifrice :*

Fleurs de soufre	30 grammes.
Laque	Q. S.

Sur le soufre visqueux. Quand on chauffe le soufre jusqu'à 120 degrés et qu'on le laisse refroidir dans l'eau, il devient mou et malléable au point de se manier comme une pâte et de s'étirer en fil comme la gutta-percha ramollie. Sous cet état visqueux le soufre peut servir, d'après Hannon, aux usages médicaux ordinaires de ce médicament, et il posséderait de plus toute l'activité des sulfures alcalins, sans en avoir la saveur et l'odeur détestables. Ce serait un stimulant très-énergique de la peau, du poumon et de l'appareil circulatoire, mais il agirait mal comme purgatif.

On le prépare, ai-je dit, en chauffant le soufre en canon et le refroidissant dans l'eau quand il est devenu visqueux ; toutefois il y a d'autres manières de l'obtenir, les suivantes :

On peut traiter le sulfure de cuivre par l'eau régale; il se fait un précipité de soufre brun qu'on lave après filtration.

Ou bien on mélange deux parties de nitrate de potasse, deux parties de chlorure de sodium, on ajoute une partie de sulfate de cuivre et l'on traite par de

l'acide sulfurique. Le soufre visqueux vient surnager à la surface de la masse sous forme de globules plus ou moins gros qu'on purifie par des lavages.

Cette préparation est très-active. Dix centigrammes produisent les mêmes effets que 1 gramme de soufre jaune, quand le médicament est récemment préparé.

Associé au baume de Tolu, le soufre brun conserve plus longtemps ses propriétés.

Hannon recommande la formule suivante comme un excellent mode d'administration du soufre visqueux :

Soufre brun précipité	8 grammes.
Baume de Tolu	Q. S.

F. s. a., pilules de 0,20 centigrammes. Deux à quatre par jour dans l'eczéma chronique, la bronchite chronique; trois à six comme diaphorétique.

Le soufre brun peut se prescrire pour l'usage externe en pommade ou cérat :

CÉRAT.

Soufre brun précipité	2 grammes.
Cérat simple	8 —
Baume de Tolu	1,50

POMMADE.

Soufre brun précipité	8 grammes.
Baume de Tolu	2 —
Axonge	32 —

Le soufre brun obtenu par fusion se donne en pilules de 0,20 à la dose de 6 à 10 par jour.

J'ai tenu à mentionner ces faits pour être complet, car je dois dire que le soufre visqueux est absolument inusité aujourd'hui. Ce serait même un produit assez dangereux, si l'on s'en réfère aux expériences de Gille, pharmacien à Paris, qui montrent que le soufre visqueux précipité n'est qu'un mélange de soufre et de sulfure de cuivre. C'est ce dernier sel qui rendrait le soufre mou et visqueux; quand on l'enlève, en effet, le métalloïde reprend son aspect normal. Je conseillerai donc aux médecins désireux d'étudier les vertus du soufre brun de le faire préparer uniquement par fusion.

Composés du soufre. Le soufre se combine avec une foule de métalloïdes ou métaux pour former des corps nouveaux doués souvent de propriétés absolument distinctes de celles des composants. Il n'entre pas dans le plan de cet article de faire ici l'histoire de ces composés dont plusieurs ont une grande importance médicale, et qui seront l'objet de descriptions spéciales à leur ordre alphabétique; je me bornerai à donner quelques indications sur deux combinaisons peu usitées en thérapeutique, l'iodure de soufre et le chlorure, qui n'ont qu'une courte histoire qu'on peut et qu'on doit rapprocher de celle du soufre.

Iodure de soufre. C'est une combinaison fort peu stable d'iode et de soufre, qui devient facilement un mélange de ses composants.

Vezu, de Lyon, a proposé la préparation suivante :

1. —	Soufre lavé	0,25
	Huile d'amandes douces	15 grammes.

Mêlez. Introduisez dans un ballon de verre et chauffez jusqu'à dissolution du soufre.

2. — Iode	. . . .	0,80
Huile d'amandes douces	. . . .	15 grammes.

Mêlez. — Dissolvez l'iode à froid dans l'huile, mélangez les deux formules, chauffez, agitez de temps en temps et filtrez.

On obtient ainsi un liquide de couleur marron, véritable combinaison, dit l'auteur, car il ne colore pas en violet l'amidon. Mais ce corps, je le répète, est fort instable, et suivant Jules Lefort le soufre, qui n'a qu'une faible affinité pour l'iode, ne tarde pas à se précipiter en cristaux octaédriques sur les parois du flacon qui renferme l'iodure.

Quoi qu'il en soit, pour l'administrer on fait le mélange suivant :

Huile d'iodure de soufre	30 grammes.
Huile d'amandes douces	270 —

30 grammes de ce mélange représenteraient 0,10 d'iodure de soufre. La dose normale est de 0,20 à 0,30 centigrammes.

Voici un autre mode de préparation de ce sel :

Iode	4 parties.
Soufre sublimé	1 —

Mêlez. — Introduisez dans une fiole à médecine, chauffez légèrement; l'excès d'iode se sépare et l'iodure reste en masse grisâtre, aiguillée, très-avide d'eau et décomposable par ce liquide.

L'iodure de soufre a été surtout prescrit à l'extérieur. S'il était plus stable, peut-être rendrait-il des services dans la scrofule, ingéré par l'estomac, ou dans la morve, les dermatoses et les manifestations profondes de la syphilis chez les scrofuleux.

Biett le préconisait en pommade dans certaines affections tuberculeuses de la peau :

Iodure de soufre	8 parties.
Axonge	144 —

Escolar s'est bien trouvé de la préparation que voici, dans un cas de zona :

Protoiodure de soufre	1,75
Beurre frais	30 grammes.
Esprit de menthe	IV gouttes.

En friction sur les parties malades.

Chlorure de soufre. Il a été proposé, mélangé au sulfure de carbone, pour traiter la gale. Dusard et Pillon, considérant que la frottée ordinaire à l'aide des pommades antipsoriques est souvent difficile et pénible, conseillent d'oindre simplement le corps avec le mélange suivant :

Chlorure de soufre	12 grammes.
Sulfure de carbone	100 —

Mêlez.

Ceci suffit pour un adulte. Pour échapper aux vapeurs désagréables du carbure de soufre le patient s'enveloppe la tête de papier. Le liquide précédent est simplement étendu sur la peau à l'aide d'un pinceau.

Au bout de trente-six heures seulement le malade a droit à un bain simple. Quand il existe des éruptions secondaires, on les traite par les bains gélatineux amidonnés. Sur seize malades soumis à ce traitement, il n'y eut pas une seule récidive.

ERNEST LABBÉE.

BIBLIOGRAPHIE. — UNTZERUS. *De sulphure tractatus medico-chymicus*. Halle, 1620. — VATER. *Examen sulphuris vitrioli anodyni*, 1683. — GRASS. *Flores sulphuris simplices supervacanei*. In *Misc. Acad. nat. cur*. Dec. II, A. 10, p. 105, 1691. — WELSCH. *Diss. de sulphure vitrioli anodyno*. Leipsick, 1703. — GEOFFROY. *Matière médicale*, 1743. — FURSTENAU. *Diss. de sulphure et de medicam. sulphureis*. Rinteln, 1745, in-4°. — WALTHER. *Prog. de sulph. et mart*. Lipsiæ, 1743. — DETHARDING. *Diss. de sulphure ut præstantissimo bezoardico. Resp. S.-P. Hincke*. Rostock, 1746. — MALOUIN. *Chimie médicinale*. Paris, 1755, p. 382-387. — BUCHHOLZ. *Tractatus de sulphure minerali*. Iéna, 1762. — CLAPIER. *J. de méd. chir. pharmacie*, t. XVIII, p. 59, 1763. — STAHL. V. *Encyclopédie Diderot et d'Alembert*. Art. *Soufre*, 1765. — VOGEL. *Dubia contra nocivum linimentorum sulphureorum usum in scabie*. Gœttingue, 1766. — REISIG. *De sulphuris crudi usu interno*. Lipsiæ, 1768. — ELSNER. *Diss. disquisitionem exibens? Num sulphur internè adhibitum jure medicamentum habeatur :* Kœnigsberg, 1774. — WASSERBERG. *Traité médico-chim. sur le soufre*. Vienne, 1788. — CULLEN. *Mat. médicale*. Trad. franç. de Caullet, 1788. — GMELIN. *Apparatus medicaminum*, t. I. Gottingæ, 1795. — MOULIERAC. Thèse de Montpellier, t. V, an XI. — BENK. *Diss. syst. exper. de penetr. sulph. in corpus vivum*. Tubing., 1813. — BERTHOLLET. *Mém. sur les fumigations sulfureuses*. Paris, 1817. — WALLACE. *Obs. on Sulphureous Fumigations... in Rhumat...* Dublin, 1820. — MÉRAT et FEE. Art. *Soufre* du *Dictionn. en 60 vol.*, 1821. — BRACHET. *J. général de méd.*, t. LXXVII, 16e de la 2e série, 1821. — GALÈS. *Mémoires, rapports et observ. sur les fumigations sulfureuses*. Paris, 1824, 2e édit. — MARTIN. *De kali sulfurati in organismum efficacia experimentis illustrata*. Berlin, 1830. — GUILBERT. Thèse de Paris, n° 92, 1831. — TOULMOUCHE. *Des propriétés médicales du soufre*. In *Arch. gén. de médec.*, 2e série, t. VII, p. 551, 1835. — JOURDAN. *Pharmacopée universelle*, t. II, p. 506, 1840. — BENK. V. *Mat. méd. de Giacomini*. In *Collect. de l'Encyclopédie médicale*, 1841. — DEVERGIE. *Bull. de thérapeutique*, t. XX, p. 22, 1841. — HANNON. *Presse méd. belge* et *Bull. de thér.*, t. XL, p. 237, 1851. — GILLE. *Gaz. des hôpitaux*, 1852. — ESCOLAR. *Boletino de medicina* et *Bull. de thér.*, t. XLIII, 1852. — DUSARD et PILLON. *Union médicale*, sept. 1855. — MARÈS. *Comptes rendus Acad. des sciences*, t. XLI, 1855. — O'CONNOR. *The Lancet*, avril, et *Bull. de thér.*, t. LII, 1857. — DUCHÉ. *Gaz. des hôpitaux*, 1858. — BIENFAIT. Ibid., 1858. — SÉNÉCHAL. *Compt. rendus Acad. des sciences*, t. XLVIII, p. 447, 1859. — YOUNG MYRTLE. *Bull. de thérap.*, t. LXV, 1863. — BOUISSON. *Comptes rendus Acad. des sciences*, 10 août 1863. — PÉCHOLIER et C. ST-PIERRE. *Montpellier méd.* et *Annales d'hygiène publique et méd. légale*, t. XXII, p. 447, 1863. — LE RENARD. *Union médicale*, avril 1863. — GUIBOUT. *Bull. de thérapeutique*, 1864. — DE SMET. *Ann. de la Société de méd. de Gand* et *Bull. de thérap.*, t. LIX, 1865. — MAFFEI. *Bull. de thérap.*, t. LXIX, 1865. — BAUDRIMONT. *Annuaire de pharmacie*, 1865. — JOIGNEAUX. *Le livre de la ferme*, t. II, p. 362, 1865. — LAGAULDRIE. *Annuaire de thérap. de Bouchardat*, 1867. — THÉVENOT. Ibid., 1867. — LUTZ. *Gaz. des hôpitaux*, 1867. — MARGUERITTE. *Bull. de thérap.*, t. LXXIII, 1867. — ROBERTS (Charles). *St-George's Hosp. Reports*, vol. VI, p. 179, 1871, et *Revue des sc. méd.*, t. III, 1874, p. 312. — BARBOSA. *Trait. de l'angine diphthéritique par la fleur de soufre*. Trad. de Bertherand. Alger, 1874. — FIGLIACELLI. *Il solfo e l'acido solforoso nel varicolo*. In *Annali di chimica. Rivista di med., di chir. e di ther. de Milan*, 1874. — TUTSCHEK. *Fleur de soufre contre la diphthérie et les enduits de la langue*. In *Bayer. aerztl. Int. Bl.*, XX, 28, 1874. — REGENSBURGER. *Zeits. für Biolog.* Munich, 1876, et *Revue des sciences médicales*, t. IX, 1879. — ERSKINE STUART (John). *Practitioner*, avril 1879. — GAYE-PARSON. *Compendium de thérapeutique*, 1880. E. L.

§ III. **Hygiène industrielle.** L'étude hygiénique de l'industrie du soufre peut se diviser en deux parties : la première se rapporte à l'exploitation des minerais du soufre et à son extraction; la seconde à ses différents emplois industriels.

A. EXPLOITATION DES MINERAIS ET EXTRACTION DU SOUFRE. Les gisements naturels du soufre que l'on exploite le plus communément sont les mines de soufre ou solfatares et les pyrites.

De tous ces gisements, les solfatares de la Sicile, qui s'étendent sur presque toute la largeur de l'île, sont de beaucoup les plus importants. Les mines exploitées atteignent aujourd'hui le chiffre de 250, et occupent environ 20 000 ouvriers, dont les deux tiers sont des enfants. Ces solfatares en exploitation se trouvent disséminées dans les provinces de Caltanisetta, de Girgenti, de Catane et de Palerme ; leur production annuelle peut s'évaluer à 250 000 tonnes.

La richesse inépuisable des dépôts, l'indolence des habitants et le manque de capitaux, dit Knapp, ont produit ce résultat fâcheux : que l'exploitation s'opère d'une manière barbare et sans aucun ménagement pour l'avenir; nous pouvons ajouter sans aucun ménagement pour la santé des travailleurs. Le portrait que nous connaissons de l'état physique et de l'état moral de l'ouvrier des solfatares est, à notre avis, un des plus tristes qui aient été tracés. Nous en emprunterons les principaux traits à un observateur consciencieux, le docteur Alfonso Giordano (de Palerme).

Le minerai est une gangue calcaire injectée de soufre; parfois le soufre est mélangé à des marnes et à des bitumes fétides ou bien à des couches de gypse.

Généralement, on commence à extraire le minerai à une profondeur de 30 mètres environ; il est très-rare que le fonds de la mine soit à plus de 100 mètres de la surface du sol. On y descend par des galeries inclinées que l'on creuse en suivant les filons, et que l'on soutient au moyen de piliers abandonnés. Les procédés de boisage et d'étançonnage sont à peu près inconnus aux ouvriers siliciens, et ce n'est que dans un petit nombre de mines en exploitation que l'on ménage des saignées horizontales pour l'écoulement des eaux qui envahissent les galeries et les chambres.

Il y a deux catégories d'ouvriers employés aux solfatares; les uns, les mineurs proprement dits, sont ceux qui détachent le minerai, creusent les galeries et les chambres. Ils se servent du pic pour abattre les blocs de soufre et sont nommés pour cela *picconieri*. La journée d'un mineur est de six à huit heures, et lui rapporte environ 2fr,50.

L'enlevage de ces blocs se fait à dos d'enfants. Ces derniers (*caruzzi*), âgés de dix à seize ans, remontent au jour les paniers chargés de minerai, en suivant les escaliers des galeries. Ils gagnent de 1fr,35 à 1fr,70 en faisant de vingt à quarante voyages par jour, et chaque *picconiere* emploie selon la profondeur de la mine un, deux ou trois porteurs.

C'est là un rude labeur; la charge de ces jeunes ouvriers est bien loin d'être proportionnée à leurs forces. On les voit gravir ces rudes et longs escaliers, la tête penchée, le dos voûté, la face rendue vultueuse par les efforts auxquels ils se livrent. La brutalité avec laquelle ils sont menés développe en eux la méfiance et les mauvais sentiments; beaucoup deviennent plus tard des recrues pour les bandes de malfaiteurs qui désolent la contrée.

Un travail physique aussi pénible, aussi peu en rapport avec la délicatesse d'un organisme en voie de croissance et de développement, ne laisse que trop souvent des marques ineffaçables de sa fâcheuse influence. Les déformations sont fréquentes chez les caruzzi. Les uns présentent ce que dans le pays on appelle la *gobba*, sorte de gibbosité caractérisée par l'élévation et la voussure des épaules; les autres sont atteints d'une légère déviation du cou, avec abaissement de la tête, conséquence de l'attitude forcée que prennent ces parties du corps, sous le poids des paniers; d'autres encore ont les genoux tordus ou les pieds plats. Chez presque tous on constate une irrégularité dans la croissance qui se caractérise par une taille au-dessous de la moyenne, un retard dans l'apparition de la puberté et le plus souvent par une constitution chétive et misérable.

On comprend combien ici une loi de protection, défendant le travail des mines aux enfants au-dessous de seize ans, serait efficace. Malheureusement

les mesures législatives existant en Italie laissent beaucoup à désirer à cet égard.

Toutefois, un meilleur mode de construction des galeries, la suppression du système actuel de transport du minerai et la possibilité du transport par chariots, constituent des améliorations d'exploitation aussi avantageuses au point de vue économique qu'au point de vue de l'hygiène des travailleurs. Dans les localités où ces modifications ont été introduites, les résultats favorables n'ont pas tardé à se faire sentir. Dans tous les cas, avec le système actuel d'exploitation, il serait bon de porter la plus grande attention à proportionner le poids de la charge avec les forces physiques des jeunes caruzzi. Le docteur Giordano conseille de rejeter d'une façon absolue l'emploi des paniers coniques, parce qu'avec ces paniers le poids de la charge pèse uniquement sur une seule épaule et provoque la formation de la *gobba;* il prescrit au contraire l'usage du sac, parce que dans le transport de ce dernier le poids appuie sur le plein des deux épaules, lesquelles offrent alors une égale résistance, ce qui met à l'abri de la déformation professionnelle.

Ce que nous venons de dire se rapporte plus spécialement, il est vrai, à une importante fraction de la population minière des solfatares, mais, en somme, de telles considérations n'ont rien qui soit absolument particulier à la nature du minerai exploité.

Il en est autrement pour les inconvénients qui se rapportent à l'action nuisible des gaz qui se dégagent ordinairement dans les mines de soufre. Ces gaz, auxquels il faut attribuer une grande part dans la production des accidents observés chez les ouvriers des solfatares, agissent d'une façon continue sur les organismes en viciant l'atmosphère des galeries et des chambres et contribuent ainsi à la détérioration de la santé des ouvriers.

Suivant Giordano, qui a observé aux mines de Lercara, près de Palerme, il est bien difficile, pour ne pas dire impossible, de rencontrer un vieux mineur de soufre. La mortalité est grande à Lercara, et ce fait, joint à la caducité précoce des ouvriers des solfatares ainsi qu'à la stérilité des femmes, n'explique que trop l'état stationnaire d'une population vivant dans une contrée salubre, et sans cesse accrue par l'influence de travailleurs venant des localités voisines.

Certes, il faut tenir compte de la mauvaise hygiène privée de la plus grande partie de cette population qui habite dans des réduits obscurs et fétides, et dont l'alimentation est insuffisante; il faut tenir compte aussi du triste état de moralité qu'entretient chez elle la promiscuité des sexes dans les galeries des mines; mais il faut accuser surtout la défectuosité du travail dans les mines, le déplorable entretien des galeries, leur humidité et l'insalubrité de l'air que l'on y respire.

La chute des blocs de soufre et les éboulements donnent lieu à de fréquents accidents, et l'on peut rencontrer chez les picconieri la plupart des lésions constatées chez les mineurs des carrières. Mais il est des accidents plus graves, spéciaux aux mines de soufre, que nous devons signaler : ce sont les asphyxies provoquées par les gaz de solfatares.

Ces gaz sont : l'acide sulfureux, l'hydrogène sulfuré, l'hydrogène protocarboné et l'acide carbonique.

En ce qui concerne l'acide sulfureux, nous dirons dès à présent que c'est à l'action de ce gaz qu'il faut rapporter presque tous les inconvénients auxquels

sont soumis les ouvriers qui travaillent le soufre. Aussi devons-nous dire un mot ici de son action sur l'économie.

L'action de ce gaz sur l'économie dépend surtout, comme cela a lieu pour le plus grand nombre des gaz irritants ou toxiques, de son introduction dans les voies pulmonaires.

Des expériences faites sur les animaux par Eulenberg et par Hirt tendent à démontrer que le gaz sulfureux paralyse le nerf pneumogastrique et ses terminaisons pulmonaires; il excite d'abord, puis paralyse les centres nerveux respiratoires. D'après Hirt, ce gaz à l'état concentré produit des phénomènes d'excitation des centres nerveux moteurs; peu concentré, il les paralyse lentement. Ces expérimentateurs n'ont remarqué aucune altération du sang. Il est permis cependant, d'après la facilité avec laquelle l'acide sulfureux s'empare de l'oxygène humide, de supposer que, en dehors de l'obstacle fonctionnel que son inhalation apporte à l'hématose, il se produit une action chimique modificatrice de l'état du sang. Fourcroy dit que les personnes suffoquées par les vapeurs sulfureuses ont les poumons ratatinés et desséchés.

Quoi qu'il en soit, le gaz sulfureux respiré par l'homme provoque des accidents plus ou moins accusés, suivant la quantité de gaz inhalé, suivant aussi l'assuétude.

Il se produit ainsi, selon le degré de concentration des vapeurs sulfureuses dans le milieu ambiant, tantôt une toux spasmodique et douloureuse, tantôt comme un véritable arrêt de la respiration avec menace d'asphyxie. Mais son action la plus constante sur les ouvriers des industries où l'on emploie le gaz sulfureux consiste en une irritation lente et continue des muqueuses des voies absorbantes, entraînant à sa suite l'inflammation chronique des organes. De là des conjonctivites, des angines, des laryngites, des catarrhes chroniques des bronches, des broncho-pneumonies et des dyspepsies rebelles. Il est remarquable toutefois de voir un certain nombre d'ouvriers, attachés depuis de longues années à des fabriques produisant de l'acide sulfureux, exempts de toute incommodité. C'est là le résultat d'une assuétude des organes respiratoires et de l'organisme que nous avons déjà constatée dans d'autres industries; mais aussi faut-il reconnaître que la proportion du gaz nuisible dans le milieu respirable est alors maintenue dans de faibles limites. Hirt assure qu'une proportion de 1 à 4 pour 100 n'entraîne aucune manifestation morbide.

Les conjonctivites, le coryza, les inflammations des voies broncho-pulmonaires et les pneumonies sont des affections assez fréquentes chez les ouvriers des solfatares. Dans les galeries étroites des mines, les accidents prennent parfois une gravité particulière. C'est lorsque par imprudence on vient à ouvrir les *maschetti*, ou bien dans les tentatives d'extinction d'un incendie. Giordano rapporte le fait d'un incendie dans une des mines de Lercara, qui amena la mort par asphyxie d'un grand nombre d'ouvriers. De ceux qui purent sortir de la mine par une autre galerie, treize moururent, dans les deux jours qui suivirent, des suites de l'inhalation du gaz sulfureux.

Les asphyxies par dégagement du gaz hydrogène sulfuré dans les galeries sont beaucoup plus rares. Il en a été néanmoins signalé un certain nombre de cas.

L'hydrogène protocarboné, le grisou des mines de houille connu sous le nom d'*antimoniu* en Sicile, ne se montre point fréquemment dans les galeries des solfatares. Il se dégage surtout lorsqu'on a rencontré quelque filon de bitume au milieu des couches stratifiées du minerai que l'on exploite.

Quant à l'acide carbonique, le *rinchiusu* des Siciliens, sa proportion dans l'air de ces galeries mal ventilées, éclairées par des lampes fumeuses, est assez considérable, surtout quand le soufre est mélangé à des marnes bitumineuses, par les crevasses desquelles le gaz acide carbonique se dégage fréquemment en abondance.

Il n'est pas difficile de comprendre comment la présence continue de ces gaz même en faible proportion dans l'atmosphère où respirent les ouvriers mineurs des solfatares agit à la longue sur l'organisme et provoque l'anémie.

B. Extraction du soufre. C'est surtout dans les opérations que nécessite l'extraction du soufre que l'acide sulfureux se mêle en notable quantité à l'air environnant.

Le procédé généralement usité en Sicile pour l'extraction du soufre est celui des meules ou *calcaroni*. Sur un plan incliné on empile, sous forme d'un cône aplati, un amas de minerai de quelques centaines de mètres cubes, que l'on maintient par des murs en moellons et que l'on recouvre de poussière du même minerai, puis ensuite avec de la matière terreuse sèche formant la *chemise* et d'une épaisseur seulement suffisante pour empêcher les fuites de gaz sulfureux. Quand tout le minerai est entassé, on allume le *calcarone*, en jetant des tisons de paille soufrée dans les cheminées verticales ménagées à cet effet. Après avoir laissé brûler pendant quelques heures, on ferme toutes les issues et l'on abandonne le calcarone à lui-même. Le soufre fondu qui s'écoule est recueilli dans des formes en bois appelées *balates* de 50 à 60 kilogrammes. La durée de l'opération varie de un à trois mois, depuis la mise en monte du calcarone jusqu'à l'enlèvement des résidus.

Malgré tous les soins apportés pour empêcher les fuites de gaz sulfureux, celui-ci se dégage en abondance pendant tout le temps de l'opération.

Tout aux alentours des calcaroni, le pays offre un aspect désolé dû aux effets nuisibles que les vapeurs sulfureuses qui s'échappent des meules en ignition produisent sur la végétation environnante.

Les toits des maisons voisines sont clairs et polis, sans aucune trace de végétation parasitaire ni de mousses.

Les ouvriers employés au travail des meules : les *arditori* et les *catastonara*, chauffeurs et grilleurs de souffre, retenus pendant des mois entiers auprès des calcaroni, sont particulièrement exposés à l'action nuisible des gaz acides et des poussières provenant des scories du soufre brûlé (*ginisi*), surtout au moment de la destruction des meules.

Parmi les affections provoquées par le travail professionnel, Giordano signale, chez cette catégorie d'ouvriers, l'altération des dents, la calvitie précoce, les inflammations des yeux et des voies bronchiques.

La plupart des inconvénients que nous avons signalés chez les mineurs de solfatares peuvent être atténués par un meilleur système d'exploitation, par une ventilation largement assurée, par l'existence d'ouvertures de secours en cas d'incendie, par l'entretien d'une extrême propreté dans les galeries et dans les chambres d'excavation. L'usage de masques préservateurs ou tout au moins de lunettes protectrices devra être conseillé aux ouvriers des calcaroni.

Les procédés d'extraction du soufre par sublimation, tel que celui qui est employé pour le traitement des terres de la solfatare de Pouzzoles, exposent beaucoup moins aux inconvénients de la profession.

Quant aux procédés d'extraction du soufre par distillation des pyrites, et

entre autres du fer sulfuré, les inconvénients auxquels ils exposent les ouvriers sont de même nature et dus à l'action combinée des vapeurs sulfureuses et du calorique rayonnant. C'est surtout au moment du nettoyage des cornues et de l'enlèvement des scories qu'il peut y avoir du danger par l'inhalation des gaz qui s'en dégagent. Ajoutons que la plupart des pyrites contiennent de l'arsenic, ce qui rend les vapeurs encore plus dangereuses.

Ce danger plus grand du soufre provenant des pyrites est un fait bien connu des raffineurs de soufre, auxquels on prescrit généralement de ne se servir que du soufre des solfatares. L'installation d'une large ventilation et particulièrement de hottes aspiratrices au-dessus de l'ouverture de chargement des appareils distillateurs communiquant avec la cheminée du four constituera une mesure de préservation excellente.

C. Ici se place une question d'hygiène industrielle du plus haut intérêt. En dehors de son action sur les ouvriers des usines à soufre, le gaz acide sulfureux qui se dégage dans l'atmosphère environnante cause, nous le savons déjà, de sérieux dommages à la végétation, en même temps qu'il est une source d'incommodités sérieuses pour les voisins. Aussi l'autorité a-t-elle dû intervenir et contraindre les industriels à absorber ce gaz d'une manière quelconque. Une des opérations de l'industrie du soufre qui peut être regardée à bon droit comme une des principales sources d'acide sulfureux, c'est le raffinage du soufre, dont nous allons bientôt parler.

Des deux autres sources de production importante de ce gaz, l'une, la *fabrication de l'acide sulfurique* avec le grillage du soufre en nature, nous paraît rentrer naturellement dans l'industrie que nous étudions ; l'autre, le *grillage des sulfures métalliques*, a de trop grandes affinités avec les deux premières opérations sous le rapport de l'hygiène publique pour que nous la laissions à l'écart, quand il s'agit seulement d'une simple énumération des procédés de préservation à conseiller comme exemples.

En ce qui concerne le dégagement d'acide sulfureux à la sortie des chambres de plomb, dans la fabrication de l'acide sulfurique, on évite qu'il soit trop considérable en réglant l'admission de l'air dans les chambres.

Avec un système de fours qui permet cette modification, on arrive ainsi à ne plus perdre en moyenne dans l'atmosphère qu'une proportion de 6 à 7 pour 100 de soufre, au lieu de 25 à 30 pour 100, comme cela avait lieu avec les premiers fours employés.

Le grillage des sulfures métalliques est certainement une des opérations industrielles qui causent le plus de ravages dans une localité. Aussi a-t-on dû chercher à empêcher, autant que possible, le dégagement d'acide sulfureux dans l'atmosphère. On y arrive par plusieurs moyens ; nous ne ferons que les signaler. Un premier moyen consiste à condenser les vapeurs acides dans l'eau.

Un second, celui qui a reçu les applications les plus nombreuses, c'est l'utilisation de l'acide sulfureux aux chambres de plomb. C'est en Saxe, dont un assez grand nombre de localités ont été dévastées par l'acide sulfureux, que ce procédé a pris naissance. La totalité du soufre provenant du grillage du minerai est amené dans des chambres de plomb où il est converti en acide sulfurique. Un troisième procédé d'absorption consiste à amener l'acide sulfureux en contact avec des oxydes métalliques, qu'il transforme en sulfates. L'absorption est complète, et l'assainissement ne laisse rien à désirer.

On le voit, il n'est peut-être pas d'exemple plus frappant de l'influence

heureuse que les exigences de la salubrité exercent sur l'évolution d'une industrie que celui des modifications avantageuses à tous les titres que la seule obligation d'absorber l'acide sulfureux a fait par elle-même subir à l'industrie du grillage des pyrites.

D. Raffinage du soufre. Le raffinage du soufre, qui a pour but de débarrasser le soufre brut des matières terreuses et de le livrer au commerce, soit sous forme de *soufre en canons*, soit sous forme de *fleurs de soufre*, avait jusque dans ces dernières années pris un développement considérable, à cause de l'emploi du soufre en poudre contre la maladie de la vigne provoquée par l'oïdium. L'apparition du phylloxera, en détruisant une grande partie des plantations, a par contre diminué sensiblement les progrès de cette industrie. Le raffinage du soufre s'effectue encore maintenant, surtout en France, dans les environs de Marseille.

Les appareils employés sont presque tous basés sur l'ancien appareil inventé par Michel (de Marseille), plus ou moins heureusement perfectionné.

Les ouvriers des raffineries de soufre sont particulièrement exposés à l'action des vapeurs sulfureuses. Ces vapeurs qui se répandent dans les ateliers proviennent des parois des fourneaux, de leurs ouvertures lutées, le soufre ayant, au moment de sa sublimation, la propriété de pénétrer et de s'incruster dans la maçonnerie avec la plus grande facilité, de telle sorte que, quand celle-ci est surchauffée et très-vieille, elle répand une odeur sulfureuse plus ou moins prononcée.

Les émanations sulfureuses se dégagent encore, et cela d'une façon particulièrement nuisible pour les ouvriers, au moment de l'ouverture de la cornue et de l'extraction des crasses.

D'autres fois, c'est au moment où la soupape est soulevée par la pression intérieure des gaz contenus dans la chambre de condensation, ou bien lorsqu'on ouvre volontairement cette soupape ainsi que la porte de la chambre pour donner entrée à l'air extérieur et abaisser la température, que les gaz acides se répandent dans l'atmosphère et la rendent insalubre.

Il est en dernier lieu une cause importante de production de vapeurs acides : c'est la libre communication, avec l'air, des creusets, des réservoirs ou des rigoles dans lesquelles coulent le soufre. Pour maintenir ce soufre à la température de fusion et le faire arriver dans les moules, on chauffe les parois de ces conduits à feu nu ; ce qui amène l'inflammation fréquente du liquide, d'où formation abondante de gaz sulfureux.

Une cause sérieuse d'accidents graves, c'est la pénétration imprudente des ouvriers dans les chambres de condensation avant qu'elles aient été complétement aérées.

En dehors des inconvénients auxquels le raffinage du soufre soumet les ouvriers eux-mêmes, cette industrie est des plus incommodes pour le voisinage, à cause des fumées et des buées acides qui se répandent sur la voie publique et viennent porter atteinte à la végétation, sans compter le danger d'incendie auquel on est exposé.

Pour obvier à la plupart des inconvénients que nous venons de signaler, tant au point de vue professionnel qu'industriel, nous résumerons ici les modifications importantes à introduire dans les opérations, ainsi que les prescriptions générales qui se rapportent aux raffineries du soufre, rangées par la loi dans la deuxième classe des établissements insalubres.

Pour prévenir toute influence désastreuse sur le voisinage, on élèvera la cheminée des fours à une hauteur de 30 à 40 mètres suivant les lieux, et chaque fourneau sera muni d'un appareil fumivore portant tout à la fois sur la disposition des barreaux de la grille et sur le gueulard du foyer. Les gaz qui s'échappent par les soupapes des chambres doivent en général être dirigés dans l'intérieur de la cheminée centrale de l'usine; mais il serait plus avantageux de n'y laisser arriver que les gaz qui ne pourraient pas être condensés, et de condenser les gaz acides dans des sortes de réservoirs épurateurs contenant une solution alcaline. Les chambres de condensation seront munies d'évents que l'on ouvrirait après le refroidissement complet du soufre, et par lesquels on aspirerait tout l'air vicié de façon à permettre aux ouvriers d'y pénétrer sans inconvénients. Un moyen incontestablement efficace consisterait à prévenir la formation de tout gaz acide dans les chambres, en détruisant préalablement tout l'oxygène de l'air qu'elles contiennent, en y faisant brûler du charbon. Quant au gaz sulfureux qui provient des fuites des fourneaux, de l'ouverture des cornues, etc., il sera nécessaire d'en prévenir la diffusion dans l'atmosphère de l'atelier, en surmontant les ouvertures de chargement de hottes aspiratrices communiquant avec la cheminée d'appel.

Enfin les creusets ne seront pas en communication avec les foyers et l'on pourra les obturer facultativement au moyen d'un registre interceptant toute communication avec la chambre de condensation, de façon à en opérer le nettoyage sans crainte d'aucune émanation de vapeur nuisible.

E. TRITURATION DU SOUFRE. Cette industrie florissante il y a quelques années va diminuant d'importance chaque jour avec la disparition de la vigne détruite par le phylloxera. Cependant le soufre trituré trouve encore de nombreux emplois dans l'agriculture; il remplace avec avantage, surtout au point de vue économique, le soufre sublimé. On doit à MM. Pécholier et Saint-Pierre (de Montpellier) une étude intéressante sur les conditions hygiéniques des moulins à soufre; nous croyons devoir la résumer ici.

Le danger d'incendie est très-grand, à ce point qu'il est fort peu de moulins à soufre qui n'en aient subi le dommage. Il suffit en effet d'un gravier ou d'un morceau de fer engagé sous la meule pour déterminer une étincelle et l'inflammation instantanée du soufre. Cet incendie est d'autant plus grave, que le dégagement d'acide sulfureux oblige les personnes qui voudraient porter secours à se tenir à distance. Le seul moyen de s'en préserver consiste à réduire le plus possible les dimensions du local et à le disposer de façon à pouvoir le clore hermétiquement, dès qu'un incendie se déclare; au bout de peu d'instants l'atelier est plein de gaz acide sulfureux, et le feu s'éteint peu à peu de lui-même.

Les ouvriers employés à triturer et à bluter le soufre sont en outre exposés à tous les inconvénients des poussières. Leur corps entier est recouvert de poussière de soufre qui s'insinue à travers les vêtements et tapisse les cheveux, la barbe, les yeux, les oreilles et les mains. Au-dessous de cette couche de soufre, la peau est sèche et présente une couleur rouge uniforme, surtout apparente sur les points habituellement dépourvus de vêtements protecteurs, tels que les avant-bras, les mains, le cou et la face. Ces ouvriers présentent le plus souvent de la rougeur des yeux et des symptômes plus ou moins accusés de l'affection décrite par M. Bouisson sous le nom d'ophthalmie des soufreurs. Nous y reviendrons à propos du soufrage des plantes que l'on veut préserver des parasites.

Dans les premiers temps de leur emploi dans les moulins à soufre, on voit survenir chez les ouvriers non habitués une excitation générale, de l'insomnie, de l'anorexie et de la diarrhée; celle-ci se prolonge même parfois pendant plusieurs mois. Toutefois une tolérance plus ou moins complète ne tarde pas à s'établir à cet égard.

Un inconvénient beaucoup plus grave consiste dans les désordres pulmonaires consécutifs à l'inhalation de la poussière de soufre. Nous ne croyons pas qu'une pareille poussière se borne aux lésions caractéristiques de toutes les pneumonoconioses. D'après le caractère de la toux et l'acuïté de la douleur que l'on observe chez certains de ces ouvriers atteints d'accidents pulmonaires, nous croirions assez volontiers que le soufre en s'oxydant dans les voies respiratoires produit un des effets analogues à ceux de l'acide sulfureux. Quoi qu'il en soit, il faut conseiller à ces ouvriers de quitter la profession au plus vite, et chercher à préserver les autres par l'emploi d'un masque préservateur, tout en veillant à ce que le blutoir soit renfermé dans des enveloppes hermétiquement closes, et que les ateliers construits en matériaux incombustibles soient parfaitement ventilés.

La pulvérisation et le blutage du soufre sont rangés par la loi dans la troisième classe des établissements insalubres.

E. Soufrage des végétaux malades. Le soufrage des végétaux est une opération agricole qui a pour effet de les préserver de l'action nuisible des parasites. C'est surtout contre l'oïdium de la vigne que le soufrage a été employé sur une large échelle. Nous ne voulons pas insister sur les détails d'application d'une opération qui a singulièrement perdu aujourd'hui de son importance, et que nous signalons surtout ici parce qu'elle donne lieu au développement d'une ophthalmie spéciale au soufre; ophthalmie étudiée et observée particulièrement chez les agriculteurs employés à soufrer la vigne, mais qui se rencontre aussi chez tous les ouvriers qui travaillent le soufre, entre autres chez ceux qui le subliment ou le triturent.

C'est avec un soufflet qu'on procède au soufrage des végétaux malades. L'air qui sort du soufflet passe par une boîte remplie de fleurs de soufre qu'il entraîne avec lui et éparpille sur toute la plante. L'ouvrier se trouve ainsi devant un véritable nuage de poudre de soufre, et exposé par suite à la pénétration de cette poussière dans les yeux : de là des ophthalmies fréquentes.

L'ophthalmie des soufreurs a été observée et bien décrite par Bouisson (de Montpellier).

Suivant lui, la fleur de soufre, malgré la ténuité et l'état sphérique de ces particules, est plus irritante pour les yeux que la poudre de soufre triturée dont les grains pulvérulents sont plus ou moins anguleux. Ces propriétés irritantes du soufre sublimé seraient dues à cette circonstance qu'il contient une petite quantité d'acide sulfurique, et agirait, par là, par action chimique plus que par action mécanique. Bouisson a décrit trois formes de cette ophthalmie des soufreurs.

La plus commune est l'inflammation de la caroncule lacrymale. Cette phlegmasie du grand angle de l'œil est assez douloureuse, mais surtout pénible par le larmoiement très-fréquent auquel elle donne lieu.

Une seconde forme, bien moins fréquente ici, est l'ophthalmie généralisée à la muqueuse oculo-palpébrale et donnant lieu à la plupart des symptômes de l'ophthalmie catarrhale; ce qui domine surtout dans cette conjonctivite, c'est la

sensation de picotement bien plus développée qu'elle ne l'est ordinairement dans les conjonctivites ordinaires. Les ouvriers qui, par tempérament ou par état dyscrasique, sont prédisposés aux inflammations oculaires, contractent facilement cette forme d'ophthalmie.

La troisième forme, peu grave, doit son caractère à l'existence d'ecchymoses sous-conjonctivales accompagnées d'une assez vive injection vasculaire. Bouisson attribue cet état de l'œil aux pressions que les malades qui ont les yeux qui leur piquent exercent avec leurs doigts par-dessus les paupières. Elle s'observerait plus souvent avec l'emploi du soufre trituré.

Ces trois sortes d'ophthalmie s'observent chez les ouvriers des moulins à soufre. Ceux qui dans les raffineries de soufre ramassent à la pelle la fleur de soufre dans les chambres de condensation y sont aussi particulièrement exposés.

G. SOUFROIRS. Un des emplois les plus importants des vapeurs de soufre consiste dans le blanchiment des tissus d'origine animale. Ce blanchiment s'opère dans des chambres spéciales appelées *soufroirs*.

Ce sont en général des chambres en maçonnerie dans lesquelles on suspend les pièces d'étoffes encore humides à des perches horizontales, disposées parallèlement à la partie supérieure. Le soufre est brûlé dans de petits fourneaux disposés aux quatre coins de la chambre. Le gaz acide sulfureux est absorbé par l'eau dont les pièces sont chargées. D'autres fois on se sert de soufroirs continus ou de chambres rectangulaires en maçonnerie ou en bois. Le tissu se déroule d'un rouleau et pénètre par une fente dans la partie supérieure de l'appareil où il circule, tendu par des roulettes, par couches horizontales, depuis le haut jusqu'en bas, pour sortir par une fente disposée à la partie inférieure de la paroi opposée. L'acide sulfureux engendré par la combustion du soufre s'élève en sens inverse de la marche des pièces pour s'écouler par un tuyau qui communique avec une cheminée d'appel.

On emploie les soufroirs dans un certain nombre d'industries. Les deux plus importantes sont celles de la laine et de la soie, où l'on procède à la décoloration des tissus à l'aide de l'acide sulfureux. Le soufrage fait aussi partie de la fabrication des *boyaux*, de la *baudruche*, de la *colle de poisson*. Tous ces produits sont passés au soufroir pour être à la fois blanchis, désinfectés, et préservés de toute fermentation ultérieure.

Les prescriptions d'hygiène administrative qui se rapportent au fonctionnement des soufroirs sont les mêmes que celles que nous avons énumérées pour les chambres à distillation et fusion du soufre, c'est-à-dire que l'on évitera autant que possible le dégagement d'acide sulfureux dans les ateliers en pratiquant la fermeture hermétique des portes boulonnées en fer, en employant des hottes aspiratrices et une cheminée d'appel d'une hauteur suffisante. On écartera des soufroirs toutes les matières susceptibles de prendre feu, et on n'emploiera pour leur construction que des matériaux incombustibles. Enfin on veillera, par-dessus tout, à ne laisser pénétrer les ouvriers dans les chambres à blanchiment qu'après que, par une ventilation puissante, on en aura chassé jusqu'aux dernières traces de gaz acide sulfureux. Ce gaz sera dirigé dans des condenseurs, et de là à la cheminée centrale. Enfin les eaux de lavage ne pourront être rejetées sur la voie publique qu'après leur neutralisation par la chaux.

Blépharites, irritations des voies bronchiques, hémoptysie et emphysème, sont les affections professionnelles que l'on rencontre chez tous les ouvriers employés au blanchiment par le soufre des tissus végétaux et animaux. Avec les ouvriers

appartenant aux précédentes industries nous signalerons encore ceux qui blanchissent les *plumes* et les *duvets;* ceux qui opèrent le blanchissage des soies de porc et de sanglier dans la fabrication des *brosses;* les fabricants de *crin à pêcher;* de *cordes harmoniques;* les ouvriers des filatures qui procèdent au blanchissage des fils de laine; les blanchisseurs de *chapeaux de paille;* les blanchisseurs de *balais*. A côté de ces diverses opérations nous citerons encore comme exposant aux mêmes inconvénients : la fabrication des *allumettes soufrées*, celle des *mèches soufrées;* le *soufrage des tonneaux et des foudres;* la *fabrication du plâtre* par la calcination du gypse ou sulfate de chaux cristallisé; la fabrication artificielle de la *glace* par l'acide sulfureux, enfin le traitement des *marcs de soude* dont on extrait le soufre, et la *désinfection des locaux* et des *étoffes contaminées*.

H. Soufrage des substances alimentaires. On a utilisé les propriétés antiseptiques de l'acide sulfureux en le faisant servir à la conservation des aliments. Mathieu de Dombasle et Braconnot ont cherché à conserver intacts de cette façon pendant tout l'hiver les pulpes de betteraves et les légumes herbacés (oseilles, laitues, asperges, etc.), et M. Labarre a préconisé le même moyen pour les pommes de terre et autres racines aqueuses qui éprouvent pendant la période de janvier à avril une fermentation dans les silos et magasins : fermentation qui provoque une végétation hâtive dont la conséquence est une grande diminution de poids et de qualité.

M. Lamy (de Clermont-Ferrand) a appliqué ce procédé de conservation aux viandes elles-mêmes. Voici comment il opère : les viandes sont renfermées à l'état frais sans avoir subi aucune préparation dans des caisses de fer-blanc dans lesquelles on introduit du gaz sulfureux. Les caisses sont à double fond, et pour éviter que le gaz sulfureux se transforme au contact de l'air en acide sulfurique on remplit le double fond d'une dissolution alcaline de protoxyde de fer ou d'une dissolution de sulfate de cuivre saturée de deutoxyde d'azote, laquelle est chargée d'absorber l'oxygène de l'air. Ce procédé au point de vue antiputride donne des résultats excellents; nous ne saurions cependant porter une appréciation très-favorable sur les qualités nutritives d'une viande ainsi conservée, en ce qui concerne sa sapidité et sa digestibilité. Il faut reconnaître d'ailleurs qu'un tel procédé est quelque peu en dehors des moyens pratiques.

Il n'en serait peut-être pas de même de l'emploi des sulfites alcalins, notamment du sulfite de soude qu'on a songé à employer. Ces sulfites, qui ont été employés aussi en solution pour le blanchiment des tissus d'origine animale, auraient toutes les propriétés antifermentescibles du gaz acide sulfureux sans altérer la composition des substances organiques. Le soufrage s'emploie encore pour la conservation des sucs de pommes, de poires, de coings, et des autres jus sucrés. Mais le plus généralement, au lieu d'introduire dans les vases du gaz acide sulfureux, on ajoute par litre de liquide 8 décigrammes de sulfite de chaux. Les acides du suc s'emparent de la chaux et le gaz sulfureux est mis en liberté.

On a supposé, dit M. J. Girardin, que ce gaz agit en désoxygénant le ferment contenu dans les sucs des fruits; mais, quand on sait que les autres corps désoxygénants ne peuvent remplacer ce gaz, on est bien forcé de chercher une autre explication de sa manière d'agir. Desfosses croit qu'il contracte avec le ferment une combinaison qui le rend impropre à déterminer de nouveau la décomposition des sucs.

Enfin le soufrage se pratique aussi en grand pour la conservation du vin. Il prend alors le nom de *mutage*. Nous renvoyons au mot VIN tout ce qui concerne cette question d'hygiène alimentaire. ALEXANDRE LAYET.

BIBLIOGRAPHIE. — LORENZO PAROCHI. *Sull' estrazione dello solfo in Sicilia et sugli usi industriali del medesimo.* Firenze, 1874. — RADAU (R.). *L'industrie du soufre en Sicile.* In *Moniteur scientifique de Quesneville*, t. IV, 3e série, p. 816. 1874. — CHAUDOIN. *Rapport général des travaux des conseils d'hygiène et de salubrité des Bouches-du-Rhône de* 1853 *à* 1860. Marseille, 1860. — PECHOLIER (G.) et SAINT-PIERRE (C.). *Étude d'hygiène sur quelques industries des bords du Lez.* Montpellier, 1864. — GIORDANO (Alf.). *Progetto di servizio sanitario pei solfatai, presentato al sindaco di Lercara.* Palerme, 1871. — DU MÊME. *L'igiene dei zolfatai.* Palerme, 1878. — BOISSON. *De l'ophthalmie produite par le soufrage des signes.* In *Montpellier médical*, 1863 — DE FREYCINET. *Traité de l'assainissement industriel*, p. 225, 1870. Voy. aussi les traités de chimie industrielle de WURTZ, de KNAPP, de WAGNER et GAUTHIER, de GIRARDIN, etc. A. L.

SOUFRE VÉGÉTAL. On a donné ce nom au pollen de certaines plantes, qui se répand quelquefois en abondance en formant comme une pluie de soufre. Ce sont surtout les Conifères, Pins et Sapins, qui présentent ce phénomène. Les sporules ou micropores du *Lycopodium clavatum* L. ont aussi l'apparence de soufre et portent parfois ce nom. PL.

SOUGRAGNE ou **SOUGRAIGNE** (EAUX MINÉRALES DE). *Athermales, amétallites, carboniques faibles*, dans le département de l'Aude, dans l'arrondissement de Limoux, à 27 kilomètres de cette ville, est un village où émergent trois sources qui ont un débit de 120 800 litres en vingt-quatre heures et qui ont à peu près la même composition élémentaire. L'eau de ces sources est claire, transparente et limpide, elle n'a aucune odeur appréciable, son goût est un peu amer et nullement désagréable; sa température est de 7°5 centigrade. Elle laisse dégager une quantité très-restreinte de bulles gazeuses, et elle filtre au travers d'un banc de grès recouvert par un terrain calcaire. Son griffon est à 6 kilomètres du village de Sougragne, à un myriamètre au nord du pic de Burgarach, à 707 mètres au-dessus de la mer Méditerranée. Berthier n'y a pas découvert plus de 0 gramme 0,6 de sels anhydres par litre d'eau. Ces sels sont constitués *en centièmes* de la manière suivante :

Sulfate de soude	6,00
— chaux	5,06
— magnésie	2,99
Chlorure de sodium	83,32
— potassium	2,63
	100,00

On n'a pas trouvé trace, dans ces eaux, d'iodures et de bromures, au dire de l'*Annuaire des eaux de la France*. A. R.

SOUI-MANGAS. Dans les régions tropicales de l'Afrique, dans l'Asie méridionale, aux Philippines, à Célèbes, dans les îles malaises, à la Nouvelle-Guinée, en Australie, et dans quelques îles voisines, vivent des Passereaux (*voy.* ce mot) de petite taille qu'on appelle des Soui-Mangas et qui ressemblent aux Oiseaux-Mouches du Nouveau-Monde par les formes extérieures, par le régime et par les mœurs. Comme les Oiseaux-Mouches les Soui-Mangas portent en effet, pour la plupart, une livrée brillante, que rehaussent parfois des couleurs métalliques; ils ont le bec grêle, plus ou moins recourbé, la langue extrêmement ténue, et

ils voltigent sans cesse autour des fleurs, au fond desquelles ils vont chercher de menus insectes. Mais ces ressemblances dans le plumage, dans la structure du bec et dans le genre de vie, sont souvent trompeuses, et dans le cas particulier qui nous occupe elles ne correspondent pas à des affinités fondamentales. Nous avons vu en effet que les Oiseaux-Mouches (*voy.* ce mot) ou Trochilidés se rapprochent par leur organisation intérieure et par leur charpente osseuse des Martinets ou Cypsélidés ou des Engoulevents ou Caprimulgidés avec lesquels au premier abord ils ne paraissent offrir aucune analogie; au contraire ils diffèrent complétement au fond des Soui-Mangas ou Nectariniidés que l'on a souvent considérés comme leurs représentants dans l'Ancien Monde. Les Soui-Mangas sont conformés sur le type des Passereaux ordinaires, tels que les Mésanges, les Grimpereaux et les Huppes, et ils ne sauraient sans inconvénients être rapprochés des Trochilidés dans les classifications ornithologiques. Du reste, même en s'attachant exclusivement à l'extérieur de l'oiseau, on peut avec un peu d'attention constater certaines différences entre les Oiseaux-Mouches et les Soui-Mangas. Chez les premiers, en effet, il y a, comme chez les Martinets, une prédominance marquée des organes du vol, les ailes étant longues et pointues, avec de grandes pennes rigides, la queue souvent échancrée, les tarses courts et parfois emplumés jusque dans le voisinage des doigts; chez les autres, les ailes sont de longueur médiocre, la queue est coupée carrément, arrondie ou conique, les deux rectrices médianes acquérant parfois un grand développement, enfin les tarses sont élevés et les doigts de force moyenne.

Les Soui-Mangas ont été placés par G. Cuvier, dans la première édition du *Règne animal*, à la suite des Grimpereaux, des Sucriers, des Fourniers, des Dicés et des Héréotoaires, et immédiatement avant les Oiseaux-Mouches, dans la quatrième famille des Passereaux, celle des Ténuirostres; plus tard ils ont été mis par Lesson dans les Conirostres anisodactyles, première section des Passereaux fissidactyles, côte à côte avec les Colibris ou Trochilidés, les Grimpereaux, les Sittelles et les Huppes; plus tard encore ils ont été considérés par le prince Ch. Bonaparte comme formant une tribu des *Promeropidæ;* enfin plus récemment encore ces mêmes Soui-Mangas ou *Nectariniidæ* ont été classés par le professeur Huxley dans l'ordre des *Oscines*, qui est lui-même une subdivision des *Coracomorphæ* (Huxley) ou *Volucres* (Sundevall). Cette dernière opinion a été appuyée par les recherches ostéologiques de M. W. K. Parker, qui dans son mémoire sur les Oiseaux ægithognathes (*Ægithognathous Birds*) s'est exprimé en ces termes : Les représentants du groupe des *Nectariniidæ* « ressemblent plus aux Oiseaux-Mouches que les Hirondelles ne ressemblent aux Martinets. Mais ces formes de l'Ancien Monde ne sont pas en réalité rattachées par les liens d'une étroite parenté aux formes du Nouveau Monde; ce sont plutôt des isomorphes que des alliés. Les Martinets offrent beaucoup de traits des Passereaux et se rapprochent des Hirondelles; les Oiseaux-Mouches au contraire se placent à une plus grande distance des vrais Passereaux; enfin les *Nectariniidæ* ne présentent que de légères modifications du type normal de nos oiseaux chanteurs. »

Quoi qu'il en soit, les Soui-Mangas constituent pour la plupart des naturalistes modernes, sous les noms de Nectariniidés (*Nectariniidæ*) ou de Cinnyridés (*Cinnyridæ*), une petite famille très-voisine de celle des Méliphages (*Meliphagidæ*) et correspondant à l'ancien genre *Nectarinia* de Linné et au genre *Cinnyris* de G. Cuvier. Les Nectariniidés ont le bec grêle, effilé, avec les bords de la mandi-

bule inférieure finement dentelés, les narines placées dans une petite fossette ovale qui recouvre une membrane fendue obliquement; leur langue bifurquée jouit, dit-on, de la propriété de se rouler en un double tube; leurs ailes sont assez obtuses et présentent dix grandes pennes, dix rémiges primaires, dont la première est généralement courte et dont la troisième et la quatrième dépassent toutes les autres. Leur queue se compose de douze rectrices, peu résistantes, de dimensions variables, mais n'est jamais fourchue; leurs tarses sont couverts d'écailles et leurs doigts se terminent par des ongles crochus et acérés.

Dans cette famille les deux sexes diffèrent considérablement sous le rapport du plumage : les femelles portent une livrée terne, jaune, verdâtre, grise ou brunâtre; les mâles au contraire offrent souvent, comme nous l'avons dit, des teintes métalliques au moins sur le dessus de la tête, sur le dos, les ailes, la queue et la gorge; leurs flancs sont parfois ornés de touffes de plumes écarlates ou leur poitrine est traversée par une écharpe bleue, rouge ou violacée, qui tranche vigoureusement sur le brun ou le jaune des parties inférieures du corps. Mais en général ces teintes sont plus crues, moins fondues, moins agréables à l'œil que celles que l'on observe sur le plumage des Oiseaux-Mouches.

Les Soui-Mangas sont répandus sur une grande partie du continent africain, dans l'île de Madagascar et dans la région indo-australienne; mais ils manquent dans le nord de l'Afrique, en Europe et dans tout l'hémisphère occidental. Ils sont essentiellement, sinon exclusivement, insectivores, et pour saisir leur proie se cramponnent, à la manière des Mésanges, à la tige des fleurs ou à quelque rameau voisin, et ne vont pas en bourdonnant de corolle en corolle à la manière des Trochilidés. Leurs nids, construits avec un art admirable, sont ordinairement très-volumineux et suspendus par le haut à une feuille ou à une branche flexible; les parois sont faites de brindilles, de graines et de feuilles desséchées rattachées avec des fils d'araignée, et l'ouverture située latéralement est parfois abritée sous une sorte d'auvent. Dans cette demeure, sur un lit de duvet ou de coton, la femelle dépose deux ou trois œufs tantôt d'un blanc pur, tantôt d'un blanc grisâtre, parsemé de taches brunâtres.

En tenant compte des dimensions relatives des diverses parties du corps, de l'allongement du bec, de la forme de la queue, de la présence ou de l'absence d'une calotte métallique sur le dessus de la tête, de touffes sur les flancs, d'une écharpe sur la poitrine, certains naturalistes, et entre autres M. Reichenbach et M. Gray, avaient subdivisé la famille des Nectariniidés en une multitude de genres : *Nectarinia*, *Cinnyris*, *Chalcomitra*, *Chromatophora*, *Anthodiæta*, *Adelinus*, *Cyanomitra*, *Leucochloridia*, *Aidemonia*, *Carmelita*, *Panæola*, *Hedydipna*, *Mangusia*, *Angladiana*, *Cosmeteira*, *Æthopyga*, *Antobaphus*, *Chalcostetha*, *Chalcopareia*, *Arachnothera*, *Arachnechthra*, *Cyrtostomus*, *Leptocoma*, *Anthreptes*, etc.; mais depuis lors on a reconnu l'inutilité de la plupart de ces coupes génériques qui ne correspondent pas à des différences essentielles. Aussi, dans la *Monographie des Nectariniidés* qu'il vient de terminer, M. le capitaine G. E. Shelley s'est-il borné à partager cette famille en trois tribus, *Neodrepaninæ*, *Nectariniinæ* et *Arachnotherinæ*, ne comprenant qu'un petit nombre de genres.

Chez les *Neodrepaninæ*, dont on ne connaît jusqu'à présent qu'une seule espèce, la *Neodrepanis coruscans* de Madagascar, les ailes ont la première rémige allongée et échancrée du côté interne, près de l'extrémité, et la tête, chez le mâle, est dénudée de chaque côté et munie de caroncules; dans les deux

autres groupes au contraire la première rémige est la plus courte et les côtés de la tête sont emplumés et dépourvus de caroncules. Enfin chez les *Arachnotherinæ* le plumage est toujours terne, dans les deux sexes, et n'offre qu'un mélange de brun, de jaune et de verdâtre, tandis que chez les *Nectariniinæ* ou Soui-Mangas proprement dits, dont les formes sont d'ailleurs beaucoup plus élancées, plus gracieuses, la livrée du mâle est souvent d'une grande richesse. Ces Soui-Mangas proprement dit sont classés par M. Shelley dans dix genres dont voici l'énumération avec l'indication, pour chacun d'eux, de l'espèce la plus connue ou la plus remarquable :

1. *Hedydipna* (*H. metallica* Licht., de l'Afrique orientale);
2. *Nectarinia* (*N. famosa* L., des environs du cap de Bonne-Espérance);
3. *Antobaphes* (*Anth. violacea* L., de l'Afrique australe);
4. *Æthopyga* (*Æth. siparaja* Raffl., de Sumatra, de Malacca et de Bornéo);
5. *Urodrepanis* (*Ur. Christinæ* Swinh., de Haïnan);
6. *Eudrepanis* (*Eud. Duyvenbodei* Schl., de l'île Sanghir);
7. *Chalcostetha* (*Ch. insignis* Tem., de la région indo-malaise);
8. *Cinnyris* (*C. Soui-manga* L., de Madagascar);
9. *Anthreptes* (*Anth. malaccensis* Sw., de Malacca et des îles avoisinantes);
10. *Anthodiaeta* (*Anth. collaris* V., de l'Afrique tropicale).

Enfin la tribu des *Arachnotherinæ* ne se compose, à vrai dire, que du genre *Arachnothera*, ayant pour type l'*Arachn. longirostris* Lath., qui habite Java, Sumatra et la presqu'île de Malacca. E. Oustalet.

Bibliographie. — Linné. *Systema naturæ*, édit. 12, 1766, t. I, p. 157. — Sonnerat. *Voyage à la Nouvelle-Guinée*, 1776, p. 63, pl. 30. — Du même. *Voyage aux Indes et à la Chine*, 1782, t. II, p. 208 et suiv. — Gmelin. *Systema naturæ*, 1788, t. I, p. 469 à 493. — Fr. Levaillant. *Histoire naturelle des oiseaux d'Afrique*, 1799-1805, pl. 295 et suiv. — Audebert et Vieillot. *Oiseaux dorés*, 1802, t. II. — G. Cuvier. *Règne animal*, 1817, p. 411. — Vieillot. *Nouveau Dictionnaire d'hist. nat.*, 1819, t. XXXI, p. 492-516, — Temminck et Laugier, 1824-26. *Recueil de planches coloriées d'oiseaux*. — Lesson. *Traité d'ornithologie*, 1831, p. XXVI et XXIX. — Jardine. *The Naturalist's Library, Sun-Birds*, 1842, t. V, p. 166-276, pl. 1-30. — Ch. Bonaparte. *Conspectus avium*, 1850, t. I, p. 404-410. — L. Reichenbach. *Handbuch der speciellen Ornithologie*, livr. V, p. 276 et suiv., et *Icones ad synopsin Avium*, 1853, pl. DLXVII à DXC. — J. Gould. *Birds of Asia*, 1856, t. VIII. — Hartlaub. *System der Ornithologie West-Afrika's*, 1857, p. 43-54. — G. R. Gray. *Handlist of Genera and Species of Birds*, 1869, t. I, p. 106. — Finsch et Hartlaub. *Vögel Ost-Afrika's*, 1870, p. 212-225. — G. E. Shelley. *A Monograph of the Nectariniidæ*, 1876-1880, in-4°, avec pl. Londres. — W. K. Parker. *On the Ægithognathous Birds*. In *Trans. Zool. Soc. Lond.*, 1878, t. X, part. 6, p. 298 et suiv. — A. Grandidier et A. Milne-Edwards. *Histoire naturelle, physique et politique de Madagascar*, 1879-81, *Oiseaux*. — J. Gould. *Birds of New-Guinea*, 1879-81, in-fol. Londres. E. O.

SOUKIOU. Nom donné par les Maures à un arbre du Sénégal, qui fournit une résine ressemblant à l'encens. C'est peut-être une espèce d'*Amyris*. Pl.

Mérat et De Lens. *Dict. mat. médicale*, VI, p. 485. Pl.

SOULAMEA (Lamk, *Dict. encycl.*, I, 449). Genre de Rutacées-Quassiées, créé pour des plantes ligneuses des Moluques, de la Nouvelle-Calédonie, etc.; remarquables par l'intensité de leur amertume et qui ont des feuilles alternes, simples ou imparipennées, des fleurs polygames, souvent trimères, diplostémonées, avec un gynécée dimère. Leur fruit, coriace, plus ou moins cordiforme, comprimé, indéhiscent, est bordé d'une aile plus ou moins développée et enferme une ou deux graines descendantes, à albumen peu considérable. Le

type de ce genre est le *Rex amaroris* de Rumphius (*Boa-hati*), arbre dont l'amertume est supérieure à celle du *Quassia amara* et du *Picræna excelsa*, due aussi à une matière soluble dans l'eau, et qui a valu à la plante son nom ancien. C'est le *S. amara*, peu employé aujourd'hui, mais vanté par Rumphius et ses contemporains (*Herb. amboin.*, II, 129, t. 41), comme un excellent tonique, et préconisé contre les fièvres d'accès, les diarrhées, le choléra même, la toux, les morsures de serpents, l'épilepsie, la pleurésie. C'est le *Cardiocarpus amarus* de Reinwardt (*Syll. pl. Ratisb.*, II, 41) et le *Cardiophora Hindsii* Benth. (in *Hook. Lond. Journ.*, II, 216). Les autres *Soulamea*, ceux notamment de la Nouvelle-Calédonie, doivent avoir des vertus analogues et devraient être expérimentés dans notre colonie. L'*Amaroria soulamoides* A. Gray, des îles Viti, a les mêmes qualités que les *Soulamea* dont il représente une forme à ovaire uniloculaire. *Soulamou*, nom indigène du *S. amara*, signifie *Médicament par excellence*. H. Bn.

Bibliographie. — J., *Gen.*, 429. — DC., *Prodrom.*, I, 335. — A. S.-H. et Moq., in *Mém. Mus.*, IX, 334. — Endl., in *Ann. Wien. Mus.*, I, 188, t. 16. — Benth. et Hook., f., *Gen.*, I, 313. — Lindl., *Fl. med.*, 127. — Mér. et Del., *Dict. Mat. méd.*, VI, 486. — H. Bn, *Hist. des plant.*, IV, 413, 441, 501, fig. 491, 492. H. Bn.

SOULEYET (Louis-François-Auguste). Médecin et naturaliste français, né à Besse (Var), le 8 janvier 1811, mort à la Martinique de la fièvre jaune, le 7 octobre 1852. Souleyet entra assez tard dans le service de santé de la marine; ses débuts furent difficiles, mais il fut assez heureux pour obtenir, en 1835, d'embarquer à bord de la corvette *la Bonite*, destinée à faire le tour du globe. C'est durant ce voyage qu'il mérita les bonnes grâces du savant naturaliste Gaudichaud, qui, le premier, l'initia à l'étude des mollusques marins. Au retour de cette longue campagne, Souleyet, appelé à Paris, fut chargé de publier le résultat des observations zoologiques faites au cours du voyage. Les exigences du service, qui l'obligèrent à reprendre la mer dans le cours des années 1846 à 1849, ne lui permirent de reprendre cet important travail qu'en 1850; il ne le mena à bien que vers la fin de 1851, environ un an avant sa mort. Un ordre ministériel lui avait enjoint de se rendre au port de Toulon et de s'y embarquer pour les Antilles. En arrivant à la Martinique, le 20 juillet 1852, il se trouva en pleine épidémie de fièvre jaune et passa sur la frégate *la Sibylle*, à bord de laquelle sévissait le fléau. Ayant appris, en arrivant à bord, que les malades atteints gravement étaient immédiatement envoyés à l'hôpital de la colonie, et que du reste le foyer principal de l'épidémie était à Fort-de-France, il demanda à l'amiral l'autorisation de descendre à terre deux ou trois fois par semaine, pour observer de plus près les malades et la maladie; dix jours après il tombait lui-même victime du fléau.

Souleyet a laissé la réputation d'un homme doux et bienveillant, très-soigneux pour les malades, très-habile médecin et esclave du devoir. « Il ne se faisait pas remarquer seulement par un rare talent d'observation et par la sûreté de son coup d'œil : doué d'une grande rectitude de jugement, il était encore prompt à saisir toutes les conséquences qui découlent d'un fait bien observé et il savait les exposer avec précision et clarté : il se montrait ferme dans ses opinions qu'il savait défendre, au besoin, avec cette supériorité que donnent la conviction et une argumentation serrée. Champion intrépide des saines doctrines en histoire naturelle, il combattait volontiers l'erreur et il eût certainement

rendu, sous ce rapport, d'immenses services à la science ». *Voyez* encore une Notice sur Souleyet, par S. Petit, dans *Journal de conchyliologie*, t. IV, p. 107, 1853. Nous citerons de Souleyet :

I. *Description de quelques coquilles terrestres appartenant aux genres Cyclostoma, Helix*, etc. In *Revue zoolog.*, 1842, p. 101. — II. *Descript. de cinq nouvelles espèces de Nérites fluviatiles*, etc Ibid., 1842, p. 269. — III. *Observations anatomiques, physiologiques et zoologiques sur les mollusques ptéropodes*. In *Compt. rend. de l'Acad. des sciences*, t. XVIII, p. 662, 1843. — IV. *Observ. sur les mollusques gastéropodes désignés sous le nom de phlébentérés*. Ibid., t. XIX, p. 355, 1844. — V. *Obs. anat. et physiol. sur les genres Actéon, Eolide*, etc. Ibid., t. XX, p. 73 et 238, 1845. — VI. *Obs. sur les organes de la circulation chez les mollusques*. Ibid., p. 862. — VII. *Considér. sur la circulation dans quelques groupes de la série animale*. In *Arch. d'anat. gén. et de physiol.*, 1846, p. 105. — VIII. *Anatomie des genres Glaucus, Phylliroé et Tergipé*, etc. In *Compt. rend. de l'Acad. d. sc.*, t. XXII, p. 473, 1846. — IX. *Mém. sur le genre Actéon d'Oken*. In *Journ. de conchyl.*, 1850, p. 5, suppl , p. 217. — X. *Obs. sur les genres Lophocerus et Lobiger*. Ibid., t. 1, p. 224, 1850. — XI. *Descript. d'un nouveau genre de coquilles univalves, Calcarella*. Ibid., p. 246. — XII. *Catalogue synonymique des espèces appartenant à l'ordre des Ptéropodes*. Ibid., 1851, p. 29. — XIII. *Zoologie du voyage de la* « Bonite », *Mollusques*. Ibid., t. IV, p. 93, 1853. — XIV. Avec Eydoux : *Observ. sur la température de l'homme et de quelques animaux, faites pendant le voyage de la* « Bonite ». In *Ann. des sc. natur.*, 2e sér., t. IX, p. 190, 1838. — XV. Avec le même : *De l'existence d'un organe auditif dans quelques ptéropodes et gastéropodes*. In *Ann. fr. et étrang. d'anat. et de physiol.*, t. II, p. 305, 1838. — XVI. Avec le même : *Voyage autour du monde exécuté pendant les années* 1836 *et* 1837 *sur la corvette la* « Bonite », *commandée par M. Dumont-d'Urville. Zoologie*. Paris, 1840-48, 2 vol. in-8°, av. atlas in-fol. de 100 pl. — XVII. Avec Rang : *Histoire naturelle des mollusques ptéropodes*. Paris, 1852, gr. in-4°, av. 15 pl. col.; le même, 1 vol. in-fol.

L. Hn.

SOULIEUX (Eau minérale de). *Protothermale, sulfatée magnésienne et sodique moyenne, chlorurée sodique moyenne, ferrugineuse et sulfureuse faible*, dans le département de l'Isère, dans l'arrondissement de Grenoble et à 48 kilomètres de cette ville, est un village où émerge une source abondante qui jaillit sur les bords de la Romanche d'un terrain métamorphique voisin des couches anthraxifères et des schistes talqueux. Son eau, claire et limpide, a une odeur ferrugineuse et un goût salé, ferrugineux et amer, elle est traversée par des bulles de gaz fines et assez nombreuses ; sa température est de 18°5 centigrade. Son analyse chimique a été faite par M. Niepce père, qui a trouvé dans 1000 grammes de l'eau de Soulieux les principes qui suivent :

Sulfate de magnésie	2,123
— soude	1,219
— chaux	0,007
— fer	0,107
— alumine	traces.
Chlorure de sodium	1,241
— calcium	0,048
— magnésium	0,019
Carbonate de soude	0,321
— magnésie	0,128
— chaux	0,041
Silicate d'alumine	0,037
Brome	traces.
Glairine	quant. indéter.
Total des matières fixes	5,291
Gaz. { Acide carbonique libre	0lit,03719
Gaz. { — sulfhydrique libre et combiné	0 ,01121
Total des gaz	0lit,04840

Les eaux de Soulieux sont exclusivement employées en boisson par les gens

de la contrée qui viennent s'y traiter de maladies catarrhales des voies aériennes et particulièrement d'affections cutanées. Elles ont pour eux à peu près les mêmes indications que les eaux d'Uriage. A. R.

SOULINE. Nom qui est probablement une corruption de *Chuenlien* ou *Chynlen*, racine du *Coptis Teeta* Wallich. D'après Mérat et De Lens (*Dict.*, VI, 144) ce serait aussi le nom chinois de la Squine (*Smilax China* L.). Pl.

D. Hanbury et Flückiger. *Pharmacographia*, 4. Pl.

SOULTZBACH (Eaux minérales de). *Athermales, bicarbonatées ferrugineuses faibles, carboniques fortes*, dans le département du Haut-Rhin, dans l'arrondissement et à 14 kilomètres de Colmar, à l'entrée de la vallée de Munster, est un chef-lieu de canton peuplé de près de 4000 habitants, dont la plus grande partie confectionne des rubans ou est occupée dans les blanchisseries. La position de Soultzbach à 300 mètres au-dessus du niveau de la mer est très-pittoresque et ses environs sont curieux à visiter : ainsi les châteaux de Wasserbourg, de Hohhattstatt, de Haneck et de Schrankenfels, etc., sont un but d'excursions pleines d'intérêt. Trois sources, qui ont la même origine et la même composition, émergent à Soultzbach et leur débit, 10 390 litres en vingt-quatre heures, sert à alimenter les moyens balnéaires de cette station minérale. L'eau de Soultzbach sort d'un mamelon de terre glaise, elle est d'une parfaite limpidité, elle n'a aucune odeur autre que celle que lui communique le gaz acide carbonique qui y est contenu et qui s'en dégage en bulles fines et très-nombreuses ; elle rougit d'abord les préparations de tournesol qui ne tardent pas à reprendre leur coloration première; son goût est ferrugineux et légèrement salé, elle laisse déposer, sur les parois intérieures de son bassin de captage, un sédiment brun rougeâtre qui y adhère très-fortement. Sa température est de 10°,5 centigrade cette eau ne se congèle jamais, même par les froids les plus intenses, sa densité est de 1,002. M. Oppermann, directeur de l'École supérieure de pharmacie de Strasbourg, a fait en 1854 l'analyse chimique des sources de Soultzbach, il a trouvé que 1000 grammes renferment les principes suivants :

Bicarbonate de soude	0,9185
— chaux	0,6980
— magnésie	0,2693
— lithine	0,0087
— fer	0,0320
Sulfate de potasse	0,1147
— soude	0,0092
Chlorure de sodium	0,1342
Alumine	0,0062
Silice	0,0567
Acides phosphorique, borique et arsénique, oxydes d'étain et de manganèse	traces.
Total des matières fixes	2,2475
Gaz acide carbonique libre	2gr,0435

Mode d'administration et doses. Les eaux de Soultzbach s'administrent en boisson, en bains et en douches; mais c'est particulièrement leur usage interne qui est la base du traitement. La dose est de cinq à six verres pris le matin à jeun, à un quart d'heure d'intervalle; on la boit habituellement aux repas, coupée d'une certaine quantité de vin. Il faut faire chauffer l'eau de Soultzbach

pour les bains et pour les douches, ce qui occasionne la déperdition à peu près complète de ses deux principes actifs, le gaz acide carbonique et le fer; cette eau surchauffée n'est guère plus active alors que de l'eau non minérale. Quoi qu'il en soit, la durée des bains est d'une heure en général, celle des douches est de dix à vingt minutes.

Emploi thérapeutique. L'eau très-carbonique, ferrugineuse et alcaline, de Soultzbach, est très-agréable à boire, et l'estomac l'accepte avec plaisir. Elle augmente promptement l'appétit et elle favorise la digestion. Elle est à la fois stimulante, tonique, reconstituante et diurétique. Elle convient parfaitement aux dyspepsies, aux embarras gastriques non fébriles, à l'anémie et à la chlorose, aux engorgements du foie et de la rate consécutifs aux fièvres intermittentes, à la diathèse urique caractérisée par de la gravelle rouge et même par une goutte légère. L'eau de Soultzbach est formellement *contre-indiquée* aux personnes pléthoriques qu'elle congestionnerait aisément par son gaz en excès, et par le principe ferrugineux qu'elle contient en proportion notable.

La *durée de la cure* est d'un mois, en général.

On *exporte* beaucoup l'eau de Soultzbach qui se conserve très-bien quand on a pris toutes les précautions nécessaires en la mettant en bouteilles. On l'a comparée à l'eau de Seltz naturelle que, selon quelques auteurs, elle pourrait remplacer comme eau de table; mais, en jetant un coup d'œil sur l'analyse de ces deux eaux, on s'aperçoit que l'eau de Selters contient plus de deux fois autant de chlorures que l'eau de Soultzbach, qui ressemble davantage aux eaux de Pougues et de Bussang. A. Rotureau.

Bibliographie. — Metzius (J.-J.). *Kürtzlicher berichtetlicher newerfundenen Saurbruennen zu Sultzbach in dem berümpten volkreichen St-Gregorüthal elsässischer Landschaft gelegen sambt beygefügter kraftreichen Würkung und derselben ordentlichen Gebrauch.* Freyburg im Breysgau, 1616. — Schenkius. *Beschreibung der heilsamen Quelle von Schultzbach.* Basel, 1617. — Scherb (Chrétien) ou Scherbius. *Kurzer Unterricht von Sauerbrunnen zu Sultzbach, im St-Gregorüthal oberelsässicher Landschaft.* Colmar, 1683. — Hausmann (Charles). *Acidularum Sulzbachiensium historia et analysis.* Argent., 1764. — Guérin. *Dissertatio chemico-medica de fontibus medicatis Asaatiæ*, etc. Argent., 1769. — Mieg. *Ueber die Eigenschaften und Gebrauch des Sauerwassers zu Sultzbach.* Basel, 1784. — Beltz. *Description historique, physique et médicale des eaux de Soultzbach, près Colmar.* Colmar, 1789. — Bartholdi. *Analyse de l'eau minérale acidule de Soultzbach, près Colmar.* In *Journal de physique*, t. IV, p. 6-20. Colmar, 1799. — Du même et Kirschleger. *Notice sur les eaux minérales de Soultzbach.* Colmar, 1832. — Du même. *Notice sur les eaux minérales de Soultzbach (Haut-Rhin).* In *Gazette médicale de Strasbourg.* 5e année, p. 195, n° 7, 1845. — Opermann (Charles). *Analyse de l'eau minérale de Soultzbach.* In *Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Strasbourg.* 1854. — Robert (A.). *Notice sur les eaux acidules alcalines et ferrugineuses de Soultzbach (Haut-Rhin).* Strasbourg, 1854. — Du même. *Notice sur les eaux gazeuses alcalines et ferrugineuses de Soultzbach (Haut-Rhin).* — Du même. *Des eaux gazeuses, alcalines et ferrugineuses de Soultzbach-les-Bains (Haut-Rhin), vallée de Munster et de leur emploi en médecine.* Strasbourg, 1857-1858, broch. in-8°, 14 pages.
A. R.

SOULTZBACH (Eaux minérales de). *Protothermales, bicarbonatées ferrugineuses faibles, carboniques moyennes*, en Allemagne, dans le grand-duché de Bade, dans la vallée de la Rench et sur les bords de la petite rivière qui lui a donné son nom, émergent du gneiss deux sources dont l'eau claire, limpide et transparente, incolore et inodore, a une saveur franchement ferrugineuse. Des bulles gazeuses la traversent sans cesse et viennent s'épanouir à la surface, elle rougit au premier moment les préparations de tournesol qui ne tardent pas à reprendre leur premier aspect. Sa température est de 20°,3 centigrade. Bunsen

a fait, en 1856, l'analyse chimique de l'eau, à peu près semblable, des deux sources du Soultzbach du grand-duché de Bade, et il a trouvé dans 1000 grammes les principes suivants :

Sulfate de soude	0,78088
— potasse	0,08648
Bicarbonate de soude	0,53676
— chaux	0,26172
— magnésie	0,14292
— fer	0,00999
Chlorure de sodium	0,14897
Phosphate tribasique de chaux	0,00391
Silice, alumine, manganèse, arsenic et matières organiques	traces.
Total des matières fixes	1,97163
Gaz acide carbonique libre	0gr,31226

L'eau des deux sources de Soultzbach alimente un petit établissement très-simple, mais très-propre, qui a quinze cabinets de bains et une buvette.

Cette eau est surtout employée à l'intérieur, le matin à jeun, à la dose de trois à six verres, et souvent aux repas, coupée de vin. La cure externe n'est qu'un adjuvant dans l'anémie, la chlorose et toutes les névralgies et les névroses que cet état du sang produit et entretient. A. Rotureau.

SOULTZ-LES-BAINS ou **BAINS DE SOULTZ**, ou **SOULTZBAD** (Eau minérale de). *Protothermale, chlorurée sodique moyenne, bromo-iodurée, carbonique moyenne*, dans le département du Bas-Rhin, dans l'arrondissement de Strasbourg, à 18 kilomètres de cette ville, sur la Bruche, peuplé de 1000 habitants, dont les vins et les bois sont le principal commerce. C'est aux alentours de Soultz-les-Bains que se trouve le fameux enclos qui produit les vins de Wolxheim, si appréciés dans toute l'Alsace. Soultz-les-Bains, à 172 mètres au-dessus du niveau de la mer, occupe le fond d'un joli vallon abrité des vents du nord par des coteaux élevés, ce qui fait que son climat est très-doux et que la saison commence dès le 1er mai et ne finit que le 15 octobre. Les hôtes accidentels des bains de Soultz peuvent faire de magnifiques promenades et des excursions intéressantes. Ainsi, ils visitent à pied Dangolsheim et Bergbieten, la montagne et le château de Scharrach, joli manoir féodal en parfait état de conservation, Avolsheim, Wolxheim et son ancienne basilique de dom Petri qui date du IIIe ou du IVe siècle et qui est certes la plus ancienne de l'Alsace, la petite ville de Molsheim dont la vaste et belle église gothique est curieuse, ainsi que son hôtel de ville du XVe siècle, la manufacture d'armes à feu de Mutzig et son église du XIIe siècle, Finkenhof, qui domine tout le bassin de Soultz-Bad, et Wangenmühl, si pittoresquement situé. Ils vont en voiture ou par chemin de fer à l'antique monastère de Hohenburg, à la cascade du Nideck, à Rosheim, dont l'église de style romano-byzantin est peut-être la plus curieuse de toute la vallée du Rhin, et à Klingenthal, célèbre par sa manufacture d'armes blanches. La source de Soultz émerge, à peu près au centre du bâtiment principal de l'établissement, des couches inférieures du grès bigarré, par deux griffons qui donnent en vingt-quatre heures environ 90 000 litres d'eau. Cette source est connue depuis longtemps, elle était ignorée cependant lors de l'occupation romaine. Ses eaux sont limpides, incolores, inodores, leur saveur est fortement salée et légèrement alcaline, des bulles de gaz peu

nombreuses les traversent et viennent s'épanouir à leur surface; elles laissent déposer lentement un sédiment blanchâtre qui prend une teinte opaline lorsqu'on les chauffe. Leur température est de 15°6 centigrade, leur densité de 1,0034. Leur analyse chimique, faite par MM. Persoz et Kopp, a donné pour 1000 grammes les principes suivants :

Chlorure de sodium	3,189
Bromure de potassium	0,009
Iodure de potassium	0,005
Bicarbonate de chaux	0,431
Sulfate de chaux	0,278
— soude	0,267
magnésie	0,200
Silice	0,004
Acide phosphorique, oxyde de fer, matières organiques	traces.
Total des matières fixes	4,381
Gaz acide carbonique libre	0lit,018

Les bulles de gaz recueillies sur la source donnent à l'analyse pour 100 volumes : gaz acide carbonique 3, azote 97, carbure d'hydrogène, traces.

Établissement. L'établissement de Soultzbad se compose d'une façade et de deux ailes qui circonscrivent les trois côtés d'une cour. Il est entouré, à l'est, au midi et à l'ouest, de belles plantations, avec pelouses et bosquets de verdure. Le côté du midi est baigné par la Mossig, petite rivière qui alimente le canal de la Bruche, qui a son point de départ à côté des bâtiments. Le corps de logis principal a une entrée au nord sur la route de Wolxheim et une autre au midi sur la route de Saverne à Schlestadt. La maison de bains a trente cabinets spacieux, bien éclairés et bien ventilés, une salle de douches et une pièce spéciale pour l'administration des bains de vapeur. La buvette est au-dessus de la source, au centre de l'établissement. Tous les moyens balnéothérapiques de Soultz-les-Bains sont au rez-de-chaussée.

Mode d'administration et doses. L'eau de Soultz-les-Bains s'administre en boisson, en bains d'eau et de vapeur et en douches aussi d'eau et de vapeur. L'eau en boisson est prise à la dose de trois à huit verres le matin à jeun et bus de demi-heure en demi-heure. La durée des bains d'eau est d'une demi-heure à une heure, celle des douches d'eau de dix minutes à un quart d'heure. Les bains généraux avec la vapeur de l'eau surchauffée de la source sont de vingt minutes à une demi-heure, les bains et les douches avec la vapeur localement appliquée sont souvent d'un quart d'heure. Notons qu'à Soultz-les-Bains on retrouve une pratique que nous avons signalée dans plusieurs établissements de la Suisse et de la Hongrie, à savoir : l'application fréquente des ventouses scarifiées qui sont regardées comme le complément presque nécessaire d'une bonne cure. Est-ce pour combattre l'action congestive du traitement thermal?

Emploi thérapeutique. L'eau de Soultzbad est diurétique, laxative, stimulante, tonique et reconstituante. Elle exerce une action manifeste sur l'hématose et surtout sur les vaisseaux et les ganglions lymphatiques, ce qu'elle doit assurément à la notable quantité de chlorures, d'iodures et de bromures qu'elle tient en dissolution. L'action physiologique que nous venons de signaler conduit naturellement aux applications thérapeutiques de l'eau de Soultz. MM. les docteurs Bœkel et Eissen, de Strasbourg, donnent l'énumération suivante des maladies qui sont utilement traitées ou guéries aux bains de Soultz : le lym-

phatisme et la scrofule, le rhumatisme, la goutte atonique, l'herpétisme et les névropathies sous la dépendance de la chlorose. Nos confrères ajoutent à leur nomenclature le cancer confirmé ; ils auraient pu s'en dispenser, selon nous, sans nuire à l'avenir de la station de Soultzbad.

La *durée de la cure* est de vingt à trente jours.

On n'*exporte* pas l'eau de Soultz-les-Bains. A. Rotureau.

Bibliographie. — Eissen. *Soultzbad, source minérale chloro-iodo-bromurée.* Paris, 1857, in-8°, où se trouve la bibliographie complète de cette station. A. R.

SOULTZMATT (Eaux minérales de). *Athermales, bicarbonatées sodiques faibles, carboniques fortes,* dans le département du Haut-Rhin, dans l'arrondissement de Colmar et à 57 kilomètres de cette ville, au pied du versant méridional de l'Heidenberg, est un bourg de 3000 habitants, à 375 mètres au-dessus du niveau de la mer, sur la pente orientale des Vosges, dans une vallée entre Rouffach et Guebwiller, sur la rivière de l'Ombach. Le bourg de Soulzmatt est presque tout entier assis le long de deux quais d'inégale largeur, séparés par le lit encaissé de la rivière, dont les eaux coulent en bouillonnant sous les nombreux ponts et passerelles qui en réunissent les bords. A l'ouest et à quelques centaines de pas, la vallée se resserre entre des montagnes qui s'élèvent à son origine, et semblent en défendre l'entrée. L'une de ces montagnes, au nord, est le Heidenberg, et l'autre, an midi, est le Grospfingstberg (montagne de la Pentecôte). La saison commence à Soultzmatt dès le 15 mai et finit avec le mois de septembre. Les baigneurs doivent être avertis que non-seulement les matinées et les soirées sont presque toujours froides et humides, mais qu'il règne pendant les journées les plus chaudes, entre les montagnes qui entourent la station, une certaine agitation de l'air qui entretient la fraîcheur et invite les hôtes accidentels de Soultzmatt à tenter quelques-unes des excursions intéressantes et variées que l'on peut faire dans les environs. La position topographique de la vallée pourrait faire croire, au premier coup d'œil, que les hivers y sont rigoureux ; on ne tarde pas à s'apercevoir que la température y est moins basse que dans les plaines des alentours. Deux ponts jetés sur la branche torrentueuse de l'Ombach mettent Soultzmatt en communication avec la forêt qui couvre le sommet du Grospfingtsberg et les promeneurs peuvent se diriger vers cette cime escarpée et sauvage, s'ils ne préfèrent gagner les hauteurs du Heidenberg par les allées sablées et bien entretenues qui contournent les flancs de la montagne et conduisent au plateau enfermé par les Vosges, le Jura, les Alpes et les montagnes de la Forêt-Noire, et traversé par le Rhin, aux bords riants et fertiles. De là le point de vue est grandiose ; des manufactures importantes, des villages, des villes même, s'offrent aux regards qui peuvent suivre encore les locomotives qui vont en Suisse ou qui reviennent en France. Les sources de Soultzmatt sont au nombre de onze : six anciennes et six nouvelles. La plus gazeuse, la *source Principale*, est exclusivement employée en boisson et fournit seule l'eau exportée. Nous allons nous en occuper spécialement, toutes les autres ne servant que pour l'usage externe.

Source Principale. On arrive à son prétoire, en contre-bas du sol de 1^{m},60, par une porte vitrée ouvrant sur un vestibule qui aboutit à un escalier de plusieurs marches. Une grille de bois peint entoure l'aire de la buvette et supporte une tablette à compartiments pour les verres qui sont remplis sous le robinet scellé dans le mur de cette pièce destinée pendant la journée aux différents tra-

vaux de la mise en bouteilles. Le débit de cette source est de 2352 litres en vingt-quatre heures; son eau est claire, limpide, transparente, incolore, et révèle par son goût et son odeur la grande quantité de gaz acide carbonique dissous et libre dont elle est chargée et qui se dépose bientôt en perles nombreuses sur les parois du verre. Sa saveur est fraîche, aigrelette, très-agréable, aussi est-elle employée en boisson pendant les repas. Elle rougit fortement le papier et la teinture de tournesol; sa température est de 12°2 centigrade, celle de la pièce où elle se trouve étant de 20° centigrade; sa densité est de 1,00138. L'analyse chimique de l'eau de la source Principale de Souzlmatt a donné en 1851, sur 1000 grammes, à M. Béchamp, alors professeur à l'École supérieure de pharmacie de Strasbourg les principes suivants :

Bicarbonate de soude	0,95743
— chaux	0,45115
— magnésie	0,31326
— lithine	0,01976
Sulfate de potasse	0,14773
— soude	0,02271
Chlorure de sodium	0,07060
Borate de soude	0,06501
Acide silicique	0,06350
Acide phosphorique, alumine, protoxyde de fer	0,00890
TOTAL DES MATIÈRES FIXES	2,10005
Gaz acide carbonique libre	1gr,94596

ÉTABLISSEMENT. L'établissement des bains a été construit au pied du Heidenberg et du Grospfingtsberg sur le plateau étroit de leurs bases. C'est un bâtiment qui circonscrit une cour spacieuse et rectangulaire, il renferme seize cabinets dont quatre sont à deux baignoires. Les salles de bains bien aérées ont deux mètres de hauteur et de largeur et deux mètres cinquante centimètres de longueur. Les baignoires sont de marbre de Soultzmatt rouge veiné de blanc et de jaune dans quatre cabinets seulement, elles sont de bois peint à l'huile dans les autres et inclinées à leur partie étroite pour que les baigneurs aient la tête plus élevée. Toutes sont encaissées dans le sol des cabinets, de façon à n'avoir que 25 centimètres de saillie, et quelques-unes ont une marche à l'intérieur du point où elles sont rétrécies.

MODE D'ADMINISTRATION ET DOSES. Les eaux de Soultzmatt sont employées en boisson, en bains et en douches. Les malades vont boire dans la pièce où se trouve le robinet de la source principale et, si cette salle convient à l'embouteillage, au bouchage et au capsulage, elle est peu digne d'abriter une source où doivent se rendre chaque matin les buveurs; tous les ustensiles qui l'encombrent lui donnent plutôt l'aspect d'un magasin que d'une buvette. D'ailleurs, par les journées froides ou pluvieuses, les malades doivent, pour y aller, traverser la cour, à peine sablée, de la façade secondaire de l'établissement, s'exposer à l'inclémence du temps, au risque d'être surpris par une affection aiguë plus grave que l'affection chronique qui les a amenés à cette station minérale. Naguère encore deux sources étaient employées à l'intérieur : la source principale, celle qui contient le plus de gaz acide carbonique et une seconde qui en renferme beaucoup moins. Cette dernière est abandonnée, et médecins et malades préfèrent conseiller ou boire l'eau de la *source Aigrelette* (Säuerlichwasser) parce qu'elle est plus agréable. Nous regrettons les anciennes coutumes, car, s'il est des personnes auxquelles l'acide carbonique est utile, il

en est d'autres pour lesquelles son emploi peut n'être pas sans danger. Quoi qu'il en soit, la dose par laquelle les buveurs doivent débuter est de deux à trois verres pris le matin à jeun, et à moins d'indications particulières à un quart d'heure de distance. Un exercice modéré doit suivre l'ingestion, et les malades augmentent d'un verre chaque jour jusqu'à ce qu'ils soient arrivés à sept ou huit verres, et quelquefois davantage, dans les affections des voies urinaires, dans la gravelle, par exemple. L'eau de Soultzmatt se digère très-facilement et se boit en général avec beaucoup de plaisir, non-seulement le matin ou le soir, aux heures de la buvette, mais encore aux repas mélangée avec le vin. Un seul accident peut se produire et se produit quelquefois : c'est l'effet physiologique du gaz acide carbonique, dont l'action excitante s'exerce principalement sur la cerveau. Aussi, lorsque les malades éprouvent une ébriété particulière, de le titubation, des vertiges, des étourdissements même, c'est un signe certain qu'ils boivent leur eau à trop haute dose et qui fait redouter que des phénomènes de congestion ou d'hémorrhagie cérébrales n'apparaissent à la suite d'une médication hydrominérale mal conduite. Dans ce cas, le médecin qui dirige la cure doit faire diminuer, sans le suspendre, l'usage interne de la source principale, en permettre l'ingestion après l'évaporation du gaz seulement, et même avoir recours au chauffage qui chasse bientôt tout l'acide carbonique libre et dissous, et ne laisse dans l'eau que celui qui est en combinaison intime. La durée des bains est d'une demi-heure à une heure, celle des douches de dix minutes à un quart d'heure.

On trouve enfin près de l'établissement de Soultzmatt du petit-lait de chèvre qui se prend en boisson et même en bains. Nous devons faire mention aussi d'une préparation balsamique dont l'eau minérale est l'excipient, en traitant de l'action curative de la source Principale.

Emploi thérapeutique. Les malades qui ont apporté de l'appétence pour les aliments voient leur appétit augmenter et leur digestion rester parfaite sous l'influence d'une cure interne bien dirigée. Ceux qui arrivent près de cette source avec des dispositions contraires, c'est-à-dire ne pouvant manger et digérant mal, sentent leur estomac reprendre progressivement ses fonctions, et leur digestion devenir de jour en jour moins pénible. Quelquefois les premiers temps du traitement hydrominéral sont marqués par une constipation prononcée, ou au moins par une difficulté plus ou moins grande d'aller à la garde-robe, quand cette fonction était régulière auparavant. Les médecins qui ont exercé ou qui exercent à Soultzmatt conseillent ordinairement pour combattre cet état accidentel de l'intestin de prendre des lavements ou bien d'ajouter au premier verre d'eau minérale 15 ou 20 grammes de sulfate de soude ou de sulfate de magnésie. Il est d'autres malades qui, dévoyés au contraire, doivent cesser momentanément l'eau en boisson, et auxquels il faut prescrire des astringents ou des opiacés. Mais ces deux effets, dont le médecin doit être prévenu cependant, ne sont qu'exceptionnels, et les buveurs n'éprouvent presque jamais des modifications défavorables du côté du tube digestif. La diurèse est l'effet physiologique le moins contestable de l'eau de Soultzmatt, et l'expérience a démontré bien souvent que la quantité des urines rendues après son ingestion était notablement plus considérable. On a remarqué de plus que la proportion d'acide urique avait sensiblement diminué dans les urines des buveurs qui en présentaient habituellement une quantité plus grande que cela ne doit avoir lieu dans l'état de santé. Ce que nous venons de dire s'applique à

l'eau en boisson : a-t-elle une action appréciable sur l'homme sain ou malade lorsqu'elle est prise en bains ou en douches? Non, ces bains et ces douches n'ont pas d'autres effets que les bains et les douches d'eau ordinaire. L'eau de Soultzmatt étant athermale, il faut la faire chauffer avant de s'en servir; elle est saturée d'acide carbonique, mais ce gaz se dégage aussitôt qu'on élève la température de l'eau et elle perd toute vertu thérapeutique.

Les médecins qui ont écrit sur l'emploi hygiénique et thérapeutique de ces eaux les ont comparées à celles de Selters, d'Ems, de Contrexéville et même de Vichy, et ils ont dit qu'il suffisait de rapprocher les analyses de ces différentes eaux pour se convaincre qu'elles avaient les mêmes effets. Nous aurions mieux compris une conclusion tout opposée. Comment comparer, en effet, Soultzmatt à Selters? l'eau de Selters contient 2 grammes 796 de chlorure de sodium par litre, tandis que celle de Soultzmatt n'en renferme que 0,07060 ; l'eau de Selters tient en dissolution 0,030 de bicarbonate de fer et Soulzmatt n'en renferme que des traces à peine sensibles. Y a-t-il une raison plus grande de comparer l'eau de Soultzmatt à celle d'Ems? Non, assurément, car la température de ces sources diffère d'abord complétement, puisque celle de Soultzmatt est de 12°,2 centigrade et que celle de la Kraenchen, la moins thermale d'Ems, marque 29°,5 centigrade. La composition chimique des eaux de ces deux stations n'a pas non plus une analogie frappante, puisque le bicarbonate de soude est presque trois fois plus abondant dans les sources d'Ems, qui contiennent encore du chlorure de sodium, un gramme par litre au moins. Soultzmatt et Contrexéville sont-ils plus faciles à rapprocher? Nous ne le pensons pas, l'eau de Contrexéville est à peine gazeuse et l'eau de Soultzmatt est une carbonique forte. D'un autre côté, l'eau de Soultzmatt est une bicarbonatée sodique, tandis que l'élément minéralisateur principal de l'eau de Contrexéville est le sulfate de chaux dont elle renferme 1 gramme 150 par litre. Pouvons-nous nous arrêter à réfuter l'opinion qui consiste à voir dans l'eau de Soultzmatt un succédané de celle de Vichy? Non encore, car les eaux hyperthermales de Vichy sont cinq fois plus bicarbonatées. Nous avons cru devoir prendre quelque soin cependant de combattre cette tendance trop prononcée aux comparaisons d'une eau minérale avec une autre, tendance qui a souvent des dangers. Il est moins utile assurément de montrer en quoi telle source ressemble à telle autre que de préciser autant qu'il est possible en quoi une eau diffère d'une autre au contraire, et de donner des raisons qui puissent diriger le choix du médecin.

Quelles sont les indications de l'eau de Soultzmatt? Les dyspepsies doivent être placées en première ligne, qu'elles soient le résultat de gastralgies auxquelles l'anesthésie déterminée par l'ingestion du gaz acide carbonique convient; qu'elles accompagnent un embarras gastrique habituel, qu'elles soient même accompagnées de vomissements glaireux ou alimentaires. Cette eau rend des services encore dans les engorgements avec hypertrophie du foie accompagnés de graviers ou de calculs des voies biliaires; mais elle est beaucoup moins active que les sources bicarbonatées sodiques plus fortes et qui doivent toujours lui être préférées. Elle est mieux indiquée dans la gravelle rénale et elle a plusieurs fois donné d'excellents résultats, mais il faut la prescrire en boisson à une dose élevée. Cette eau guérit encore les catarrhes pulmonaires et les bronchites chroniques; elle a cela de commun avec toutes les sources fortement carboniques qui favorisent l'expectoration, diminuent les crachats et les rendent moins épais; mais la température de l'eau de la source

Principale est trop basse pour qu'elle soit complétement appropriée au traitement de ces maladies auxquelles les eaux thermales et hyperthermales carboniques fortes conviennent toujours mieux.

Il existe à l'établissement de Soultzmatt, outre la *cure au petit-lait de chèvres* conseillée surtout dans les maladies de poitrine, une application de l'eau minérale de Soultzmatt combinée avec un principe résineux et astringent, qu'Arnold appelle l'*eau balsamique ;* ce confrère préparait, et l'on prépare encore aujourd'hui ce médicament avec une décoction concentrée de bourgeons de sapins, mêlée en certaines proportions à l'eau de Soultzmatt, qui devient un liquide aussi transparent et aussi limpide qu'est l'eau de la source même ; il est très-légèrement gazeux et il a une odeur assez fortement résineuse. Son goût permet de reconnaître les principes qui entrent dans sa composition, il est à peine désagréable. Tous les médecins savent pourtant combien tous les malades ont de peine à continuer l'usage un peu prolongé des balsamiques à l'intérieur. La composition de l'eau d'Arnold n'est point exactement connue et l'établissement en fait un des éléments de sa réputation, car elle a une grande renommée dans les Vosges et surtout en Alsace. Les médecins des villes voisines, Colmar et Strasbourg, par exemple, la prescrivent très-souvent et tous prétendent en retirer de très-bons effets dans les affections où les balsamiques doivent être conseillés et continués pendant assez longtemps. Assez peu partisan des remèdes secrets, et nous faisant presque un devoir de les éloigner de nos prescriptions, nous n'aurions pas même signalé l'existence de l'eau balsamique que nous trouverions mieux nommée *végéto-minérale*, si nous n'avions maintes fois constaté sur nous-même et sur un grand nombre de malades l'effet heureux de cette préparation à l'intérieur et en lotions partielles. Trois formules, une pour la préparation de l'eau à l'extérieur, et deux autres pour celle de l'eau en boisson, sont mises en usage pour la confection de l'eau balsamique. Cette eau prise à l'intérieur est prescrite contre deux ordres de maladies, dissemblables surtout par leur siége et par les organes qu'elles atteignent, mais ayant une certaine analogie cependant, le catarrhe ou la suppuration des membranes muqueuses des voies aériennes et uropoiétiques. L'eau végéto-minérale s'ordonne à la dose d'un quart de verre à trois verres chaque jour, et elle est très-bien supportée par les malades, qui accusent seulement une sensation de chaleur épigastrique, une excitation légère, une astriction et une sécheresse de la gorge. Cette dernière impression s'observe lorsque l'eau balsamique renferme une plus grande quantité de la substance astringente utile contre les affections des voies urinaires, tandis qu'elle doit en être peu chargée dans les maladies de l'arbre aérien. Quoi qu'il en soit, sous l'influence de l'eau balsamique préparée pour les affections de la poitrine, les crachats purulents deviennent moins opaques, s'expectorent plus aisément et diminuent peu à peu. C'est ainsi que se guérissent les bronchites chroniques et les catarrhes bronchiques simples. Mais là ne s'arrête pas la prétention de l'eau balsamique, qui veut guérir assez souvent des phthisiques arrivés même au dernier degré, à la fièvre hectique, à la colliquation. Nous sommes loin de vouloir suivre M. Arnold sur ce terrain. Ce que nous pouvons affirmer, c'est que des phthisiques chez lesquels les signes physiques de cette cruelle maladie n'étaient douteux pour personne ont supporté parfaitement l'ingestion de la liqueur végéto-minérale qu'ils nous ont assuré les avoir soulagés en relevant leurs forces, en arrêtant leurs crachements de sang, en leur procurant l'appétit qu'ils avaient perdu depuis longtemps, en favorisant et

en diminuant leur expectoration, en supprimant leur dévoiement, en diminuant leur sueur nocturne et en coupant leur fièvre, etc. L'eau balsamique préparée pour les maladies des voies urinaires s'emploie très-utilement dans les affections catarrhales et purulentes des reins. Ainsi nous avons pu constater que des pyélites chroniques, arrivées à un degré semblant faire présumer que les malades ne résisteraient pas longtemps, étaient pourtant sur le point d'être guéries par l'usage très-prolongé de l'eau balsamique employée jusqu'à la dose d'une bouteille en vingt-quatre heures, pendant une année quelquefois, et même davantage. Elle produit les mêmes effets favorables dans le catarrhe de la vessie arrivé à sa plus haute puissance, lorsque l'urine des malades est muco-purulente, de façon que la moitié du vase soit remplie par la couche de mucus mêlé de pus au-dessus duquel l'urine surnage au bout d'un moment. L'usage interne de l'eau balsamique diminue peu à peu cette sécrétion morbide, change sa nature et son aspect, et après un temps plus ou moins long les globules de pus deviennent chaque jour moins nombreux, et finissent par disparaître tout à fait; le mucus est rendu plus clair, plus fluide, moins filant, moins abondant, et, à la fin d'un traitement continué avec persévérance, on arrive à n'en plus trouver du tout. L'eau d'Arnold a été utilement mise en usage à l'intérieur et en applications topiques dans les hémorrhagies et spécialement dans les hémorrhagies utérines. MM. les docteurs Hirtz, Bach et Eissen de Nancy et de Strasbourg, ont souvent essayé l'eau balsamique et leur pratique et leurs écrits témoignent que nous n'avons pas trop favorablement apprécié l'eau d'Arnold.

La *durée de la cure* par l'eau minérale de Soultzmatt est de trois semaines le plus souvent.

On *exporte* beaucoup l'eau de la source Principale soit pure, soit mêlée à une décoction concentrée de bourgeons de sapins et connue alors sous le nom d'eau balsamique d'Arnold. A. ROTUREAU.

BIBLIOGRAPHIE. — SCHENCK. *Salivallis acetocellæ, Mineral-Beschreibung eines mineralischen Säuerbrunnenwassers zu Sultzmatt*. Basel, 1617, in-8°. — GUÉRIN (F.-A.). *Dissertatio de fontibus medicatis Alsatiæ, Sultzmatt*. Strasbourg, 1769, p. 34-45. — MÉGLIN (J.-A.). *Analyse des eaux minérales de Soultzmatt en Haute-Alsace*. Strasbourg, 1779. — RAMEAUX. *Notice sur les eaux minérales de Soultzmatt*. Strasbourg, 1838. — ARNOLD (D.). *Considérations pratiques sur l'emploi de l'eau balsamique de Soultzmatt dans le traitement des affections catarrhales chroniques et des hémorrhagies des membranes muqueuses, de la phthisie pulmonaire et de certaines cachexies, de son usage dans les maladies externes et chirurgicales*. Paris et Strasbourg, 1852, in-8°, broch. de 108 pages. — BACH. *Eaux gazeuses alcalines de Soulzmatt (Haut-Rhin)*. Strasbourg, 1853, in-8°. — GRIMAUD (Alfred). *De la gravelle urique et de son traitement par l'eau minérale de Soulltzmatt*. Colmar, 1865, in-8°, broch. de 24 pag. A. R.

SOUPIR. Inspiration profonde, accomplie lentement et suivie d'une expiration plus ou moins rapide, laquelle s'accompagne d'un bruit formé tout entier dans les fosses nasales et la cavité buccale, et auquel le larynx reste étranger. Avec un bruit laryngé, ce serait la *plainte*.

Le mécanisme du soupir n'est pas autre que celui de l'inspiration ordinaire. Son but instinctif est d'attirer dans les poumons une quantité d'air proportionnelle à celle du sang veineux qui s'y trouve en excès, et de faire disparaître le sentiment de malaise et d'oppression qui résulte de l'insuffisance de l'hématose. Cette explication, généralement acceptée depuis Bichat, est très-juste, mais elle n'exclut pas celle qui, antérieurement, assignait pour but au soupir d'accélérer

le cours du sang veineux dans les poumons, car il est bien certain, et l'on peut s'en assurer avec l'hémodynamomètre, qu'une forte inspiration a ce résultat. Ces deux effets du soupir concourent ensemble à activer l'hématose, l'un en diminuant la masse du sang qui traverse les poumons dans un temps donné, l'autre en fournissant à ce qui reste une plus grande quantité d'air.

Quoique le besoin de mieux respirer soit instinctif, c'est presque toujours par un effort volontaire que nous soupirons. Mais souvent, à l'état de maladie, le sujet n'a pas conscience de l'effort. Il en est naturellement ainsi de ceux qui délirent ou sont tombés dans le coma, et le sommeil même est assez souvent entrecoupé de longs soupirs.

Les causes du soupir peuvent être physiques ou morales, mais les unes et les autres réalisent un état pathologique commun, qui est la gêne de la circulation cardio-pulmonaire.

Les hautes inspirations qui suivent de temps à autre un effort énergique et une marche précipitée; celles qu'exécutent les asthmatiques, ne sont mécaniquement qu'une série de soupirs, à cette différence près que les sujets cherchent à maintenir un instant la poitrine en dilatation et expirent le plus lentement possible. Tous les praticiens connaissent la respiration *suspirieuse* des cardiaques, des pneumoniques; sa fréquence est un des signes d'une terminaison funeste. Aux approches de la mort, la respiration finit souvent par n'être plus composée que de soupirs de plus en plus espacés jusqu'à ce qu'une expiration plus complète et accompagnée d'un souffle un peu prolongé termine la scène. Le soupir à des intervalles plus ou moins longs est aussi un des symptômes des affections cérébrales : on l'observe chez les apoplectiques, à la suite d'une syncope, dans la période prodromique et dans le cours même de la méningite; chez certains aliénés en proie à des idées tristes. Dans les lypémanies passagères qui se lient à l'état puerpéral ou au travail menstruel on voit les femmes inquiètes, défiantes, pousser de grands soupirs, et, si on leur en demande le motif, elles répondent qu'elles ne le savent pas. C'est un symptôme enfin des désirs concentrés ou des douleurs profondes.

Dans ces différents cas de soupirs dits *nerveux*, un trouble circulatoire et respiratoire est certainement résulté de l'affection du centre nerveux par suite d'une action anormale du grand sympathique (*Centre épigastrique de l'émotion*), et du pneumogastrique sur le cœur et sur les poumons. Cette action sera étudiée aux mots PNEUMOGASTRIQUE et SYMPATHIQUE (*Grand*).

A. DECHAMBRE.

SOURCILS. § I. **Anatomie.** (*Région sourcilière, région sus-orbitaire*). Située sur les confins de la face et du crâne, entre le front et l'orbite, la région du sourcil a des *limites* si peu précises, que certains anatomistes, comme Malgaigne, en confondent la description avec celle des paupières. Cependant la plupart des auteurs en font une région à part et lui donnent comme étendue l'implantation des poils qui constituent le sourcil.

Elle a la *forme* d'une saillie arrondie et arquée, transversalement allongée au-dessus de l'œil; elle se moule sur le bord supérieur de l'orbite et fait un relief proportionné à la saillie de ce rebord osseux et par suite très-variable suivant les sujets.

La *peau* est recouverte de *poils* plus ou moins nombreux qui constituent le *sourcil*. Durs, raides, implantés de haut en bas, ils sont naturellement

inclinés en dehors et couchés à plat les uns sur les autres; cependant ceux de l'extrémité interne offrent souvent une direction antéro-postérieure; ils sont gros en ce point, plus nombreux et plus longs. Le sourcil suit la direction de l'arcade sus-orbitaire, mais, arrivé en dehors, il s'écarte de l'arête orbitaire externe et remonte un peu au-dessus. Pour faciliter les descriptions, on a l'habitude de lui considérer une *tête* qui correspond à la portion interne, une *queue* en dehors, un *corps* entre ces deux parties. Les poils du sourcil sont, en général, de la même couleur que ceux des cheveux; cependant ils sont parfois d'une coloration un peu différente. Leur longueur varie également beaucoup suivant les sujets, et chez les vieillards elle devient parfois assez considérable pour qu'on soit forcé de les couper. Les deux sourcils sont d'ordinaire séparés sur la ligne médiane, au niveau de la racine du nez, par un espace très-variable absolument glabre ou revêtu seulement de quelques poils rares et frêles. Chez certains sujets les sourcils sont réunis sur la ligne médiane et se continuent de l'un à l'autre sans interruption; la physionomie prend alors un aspect de dureté que tout le monde a remarqué. Quand ils sont très-abondants et très-touffus, l'expression de la face prend quelque chose de grand, de profond (Velpeau). Les sourcils n'ont pas la même direction dans toutes les races humaines, et tout le monde sait combien ils sont obliques dans la race jaune et surtout chez les Chinois. Toutes ces variétés dans la conformation, la longueur, la couleur des sourcils, donnent à la physionomie des caractères distinctifs très-accusés. « Après les yeux, dit Buffon, les parties du visage qui contribuent le plus à marquer la physionomie sont les sourcils; comme ils sont d'une nature très-différente des autres parties, ils sont plus apparents par ce contraste, et frappent plus qu'aucun autre trait. Les sourcils sont une ombre dans le tableau qui en relève les couleurs et les formes. » C'est bien là le seul rôle qu'on puisse leur faire jouer. Cependant la plupart des auteurs prétendent que les sourcils préservent en partie l'œil des rayons lumineux, et cela d'autant plus qu'ils sont plus abaissés. Richet, à ce sujet, fait remarquer qu'à peine indiqués chez les peuples du nord, ils sont très-développés chez les méridionaux. Les sourcils seraient alors un bien faible annexe de l'appareil palpébral. Ils contribueraient également à empêcher la sueur de pénétrer dans l'œil et à arrêter les corps étrangers dirigés de haut en bas vers l'orbite. Nous n'insisterons pas plus longuement sur ces fonctions physiologiques très-discutables.

Les parties molles qui séparent le sourcil du rebord orbitaire sont peu épaisses; elles se présentent dans l'ordre suivant : la peau, la couche sous-cutanée, les muscles, le tissu cellulaire sous-musculaire, l'aponévrose, enfin le périoste.

La *peau* épaisse et dense renferme une grande quantité de glandes sébacées annexées aux bulbes pilifères: aussi les kystes qui proviennent de l'oblitération de leurs conduits sont-ils assez fréquents. La *couche sous-cutanée* assez mince fait suite à celle de la région frontale et se continue avec celle de la paupière supérieure; elle participe des propriétés de l'une et de l'autre; quelques auteurs décrivent un fascia superficialis très-dense, adhérent à la peau et ne renfermant que quelques pelotons adipeux; mais on peut dire, avec Paulet, que cette couche n'existe pas, par suite de l'insertion des muscles sous-jacents à la face profonde du derme.

C'est la *couche musculaire* qu'il est surtout intéressant d'étudier dans cette

région; elle renferme quatre muscles : trois proviennent des régions voisines, un seul lui est propre, le muscle sourcilier. Les anses supérieures du muscle orbiculaire des paupières viennent empiéter sur la région sourcilière; elles suivent la direction de l'arcade orbitaire; derrière elles descend verticalement la portion inférieure du muscle frontal; les fibres passent à travers celles de l'orbiculaire, et, comme elles, viennent s'insérer à la face profonde du derme par de petits tractus tendineux; Velpeau fait rentrer dans la région une portion du pyramydal du nez, placé en dedans. Le *sourcilier* constitue le véritable muscle de la région; les fibres s'insèrent à la partie interne de l'arcade orbitaire et de là se dirigent transversalement en dehors du trou sus-orbitaire où elles se terminent par trois ou quatre petits tendons qui traversent les autres muscles pour venir se fixer à la face profonde de la peau. Ces petits faisceaux tendineux sont visibles sur le vivant quand on fait contracter le sourcilier par l'électricité (Velpeau). Tous ces muscles, comme on le voit, sont peauciers et attirent le sourcil en haut, en bas et surtout en dedans. Ces déplacements presque incessants constituent des jeux de physionomie très-expressifs que les physionomistes et les artistes étudient avec soin. C'est ainsi que l'élévation du sourcil est un signe d'étonnement, leur rapprochement annonce la colère (froncer le sourcil, etc., etc.).

Ce déplacement si facile de la peau et des muscles qui la doublent tient à la grande laxité du *tissu cellulaire sous-musculaire*. Entre la face profonde de ces muscles et l'aponévrose que nous allons étudier se trouve, en effet, un tissu cellulaire lâche, filamenteux, à grandes mailles, qui donne aux couches sus-jacentes une mobilité excessive. Cette disposition est souvent mise à profit par le chirurgien pour l'ablation des tumeurs du sourcil ou des régions voisines : comme il est important de laisser en ce point du visage une cicatrice aussi peu apparente que possible, on fait l'incision dans l'épaisseur du sourcil préalablement rasé; ces poils en repoussant cachent la cicatrice. Cet avantage est compensé par un inconvénient : la couche celluleuse se continue sans interruption avec celle des parties voisines, ce qui permet au sang ou au pus épanché dans la région sourcilière de filtrer facilement dans la paupière supérieure.

L'*aponévrose* est la continuation de l'aponévrose occipito-frontale; elle se confond avec le périoste et vient, avec elle, s'implanter sur l'arcade orbitaire.

Le *périoste* de cette région est très-épais et très-adhérent; il se continue en haut avec la lame périostique du front, en bas avec l'aponévrose des paupières et celle de l'orbite.

Le *squelette* de la région est formé par le rebord orbitaire de l'os frontal. La moitié interne est fortement arquée et assez régulièrement arrondie. La moitié externe est plus saillante, plus mince et plus tranchante : aussi, dans certains cas, divise-t-elle profondément les parties molles comme un instrument coupant. La saillie de l'arcade orbitaire est très-variable suivant les sujets et, lorsqu'elle est très-développée, elle peut gêner dans les opérations qu'on a à pratiquer sur l'œil; elle est en grande partie formée par la lamelle externe du sinus frontal et n'est donc pas en rapport avec le développement de la partie antérieure du cerveau, comme le voulaient les phrénologistes. Bien plus, sur plus de trente têtes que Richet a examinées, dans ce but, au musée de la Faculté, ce chirurgien a reconnu que constamment la saillie de l'arcade orbitaire n'annonçait autre chose qu'un développement du sinus frontal et correspondait toujours à une projection proportionnelle de la lame postérieure du sinus dans la cavité

crânienne, en sorte qu'en ce point la pulpe cérébrale serait plutôt refoulée. Le rebord orbitaire présente à l'union de son tiers interne avec ses deux tiers externes une ouverture, *trou sus-orbitaire*, dont il est important en chirurgie de connaître exactement la position. C'est par ce trou, souvent remplacé par une simple échancrure, que passent les vaisseaux et le nerf sus-orbitaires.

Parmi les *artères* de la région, les unes ne font que la traverser, comme la frontale interne, la frontale externe et quelques branches des palpébrales ; les autres lui envoient leurs dernières ramifications : en dehors les rameaux de la temporale antérieure, en dedans ceux de la sus-orbitaire et de la nasale.

L'*artère frontale interne*, l'une des branches de terminaison de l'ophthalmique, sort par l'angle supérieur et interne de l'orbite; elle passe au-dessous et en dedans de la poulie de réflexion du muscle grand oblique, puis elle se recourbe sur l'apophyse orbitaire interne et va se perdre dans la peau du front. Assez peu considérable pour que la lésion donne lieu à une hémorrhagie sérieuse, elle n'a d'importance qu'à cause de sa présence dans le lambeau qu'on prend au front quand on pratique la rhinoplastie par la méthode indienne. Comme c'est elle qui le nourrit, il est important de l'épargner en taillant la base de ce lambeau.

L'*artère frontale externe* ou *sus-orbitaire*, branche de l'ophthalmique comme la précédente, émerge de l'orbite par le trou sus-orbitaire ; elle croise perpendiculairement le rebord orbitaire pour remonter ensuite dans la région frontale. Si on veut la lier, on se souviendra qu'elle correspond à l'union du tiers interne avec les deux tiers externes du rebord orbitaire. Elle est en effet assez volumineuse pour donner lieu à une hémorrhagie assez grave quand elle est intéressée.

Les *veines profondes* suivent un trajet semblable à celui des artères qu'elles accompagnent. Les *veines superficielles* convergent presque toutes vers l'angle interne de l'orbite et se jettent avec la préparate dans la veine ophthalmique. Certains anatomistes décrivent d'autres rameaux veineux, veines frontales, qui traversent également la région et pénètrent dans l'orbite où elles vont s'anastomoser avec quelques-unes des branches de la veine ophthalmique. Les veines les plus externes qui correspondent à la queue du sourcil se dirigent vers la fosse temporale et se jettent dans la veine temporale superficielle.

Les *lymphatiques* se divisent en deux groupes : ceux qui proviennent de la moitié interne accompagnent la veine faciale et se rendent aux ganglions sous-maxillaires; les autres qui correspondent à la portion externe suivent une direction oblique en arrière et se jettent dans les ganglions parotidiens.

Les *nerfs* proviennent de la septième paire (facial) et de la cinquième (trijumeau). La branche temporo-faciale, qui préside aux mouvements du sourcil, envoie des petits filets nerveux à chacun des muscles de la région et surtout au sourcilier : aussi le sourcil paralysé reste immobile et sans expression quand le nerf facial a été atteint dans sa continuité. Les nerfs importants de la région sont le nerf frontal interne et le nerf frontal externe, deux branches sensitives de l'ophthalmique de Willis. Le *nerf frontal interne* sort de l'orbite entre le trou sus-orbitaire et la poulie du grand oblique. Il s'infléchit à angle droit sur le rebord orbitaire et remonte entre le muscle frontal et le périoste. Le *nerf frontal externe*, plus volumineux et plus important, suit un trajet absolument semblable à l'artère du même nom et passe par le trou sus-orbitaire. Les points de repère qui sont les mêmes sont nécessaires à connaître, car on est parfois forcé d'en pratiquer la névrotomie dans les cas de névralgie frontale rebelle. Il

est du reste souvent possible de sentir, à travers la peau, l'échancrure par où il émerge. La peau du sourcil est parcourue par un lacis nerveux extrêmement riche ; c'est ce qui explique pourquoi les contusions en ce point sont si douloureuses.

§ II. **Pathologie.** DIFFORMITÉS ET VICES DE CONFORMATION DU SOURCIL. Les anomalies congénitales des sourcils ne doivent pas être très-rares, et pourtant les auteurs en parlent à peine, ce qui tient probablement à ce qu'elles ne prêtent guère à des considérations pratiques; elles sont en général solidaires de celles du crâne.

Cependant Mackensie (*Traité des maladies des yeux*, vol. I, p. 141) cite un cas dans lequel Holub a vu une double rangée de sourcils, la supérieure, mieux fournie, partant d'une éminence osseuse surnuméraire. Ce chirurgien y remédia en faisant raser les sourcils supérieurs et passer trois fois par jour une solution qui empêcha la reproduction de ces poils. Les sourcils sont ordinairement blancs chez les Albinos; parfois, dès la naissance, on observe des poils blancs dans des sourcils d'une autre couleur. Walther nommait du nom barbare de *heterotrichosis superciliorum* le cas où l'un des sourcils a ses poils de deux couleurs, et celui où chacun d'eux a une couleur particulière.

Les vices de conformation acquis sont assez fréquents ; ils résultent de plaies, de furoncles et surtout de brûlures. Les plaies, surtout les plaies contuses, qui guérissent avec interposition d'un tissu cicatriciel un peu étendu, interrompent la continuité de l'arc formé par le sourcil. Ces difformités sont encore bien plus apparentes à la suite de brûlures ou de plaies contuses avec mortification des lambeaux. On devra donc toujours songer à ces résultats disgracieux quand on traitera des plaies du sourcil. On cherchera à mettre les deux bords de la plaie dans leurs rapports normaux et à les maintenir rapprochés le plus exactement possible par des points de suture. Quand la difformité est définitive, il est possible de la pallier en enlevant le tissu cicatriciel et en réunissant les deux lèvres de la plaie avec la suture entortillée, de façon à rétablir la continuité et la bonne direction du sourcil. Enfin, dans des cas tout à fait particuliers on a recours à l'autoplastie. C'est ce que fit un jour M. Duplay, à l'hôpital Saint-Antoine. Un épithélioma de l'angle externe de l'œil avait gagné les régions voisines, et, en extirpant la tumeur, on dut enlever une grande partie du sourcil. Pour réparer cette perte de substance et diminuer la difformité qui résulte de l'absence du sourcil, M. Duplay fit l'autoplastie en coupant une bande de cheveux sur les limites du front et en l'appliquant à la place du sourcil enlevé. Nous ne savons pas quel fut le résultat de cette pratique fort ingénieuse, mais elle peut être employée à l'occasion.

Il ne faut point oublier que la difformité peut tenir à une affection voisine. A l'état physiologique les deux sourcils sont au même niveau; ils ne sont ni plus relevés ni plus saillants d'un côté que de l'autre; mais cette symétrie peut être détruite par le développement d'une tumeur dans le voisinage et surtout par une accumulation de liquide dans le sinus frontal. C'est au chirurgien qu'il appartient de découvrir la cause de cette déformation et d'agir en conséquence.

Une déformation passagère du sourcil peut également tenir à une contraction spasmodique des muscles des paupières et du sourcil. En traitant le spasme on la fait disparaître. La paralysie du sourcil, due à une lésion du facial, entraîne également une asymétrie à laquelle il est moins facile de parer.

Les poils du sourcil peuvent tomber à la suite d'une affection cutanée loca-

lisée en ce point ou sous l'influence de causes qu'il est difficile de déterminer. Cette alopécie partielle cause un changement fort désagréable dans l'expression de la face. On y remédie soit en appliquant des sourcils artificiels, soit simplement en teignant en noir la place qu'ils devraient occuper.

LÉSIONS CHIRURGICALES. Les *piqûres* de la région sourcilière ne présentent d'intéressant à noter que la lésion possible du nerf sus-orbitaire ; il ne faudrait pas s'étonner de voir survenir, à la suite de cet accident en apparence léger, des douleurs névralgiques irradiées à la région frontale et jusqu'au sommet de la tête ; souvent ces névralgies traumatiques résistent à tous les moyens thérapeutiques.

Les *plaies par instrument tranchant* peuvent être transversales ou longitudinales, simples ou compliquées de la lésion d'un nerf ou d'une artère. Elles guérissent, en général, avec une facilité que peut seule expliquer la grande vitalité dont jouit la peau de cette région si riche en vaisseaux. Quand elles sont un peu étendues, on doit chercher à obtenir la réunion par première intention, en affrontant symétriquement les lèvres de la plaie avec quelques points de suture. Il faut avoir soin, auparavant, de raser les poils dont la présence dans la plaie pourrait être une cause d'irritation et de suppuration. D'après certains chirurgiens, il serait surtout important de réunir par la suture entortillée les plaies verticales du sourcil, car elles auraient plus de tendance encore à rester béantes par suite de la rétraction des fibres musculaires transversales qui viennent s'implanter dans la face profonde de la peau. A côté de ces plaies accidentelles, on doit placer les sections par le bistouri que le chirurgien est forcé de pratiquer souvent en ce point pour l'ablation de tumeurs parfois assez volumineuses. Ces coupures chirurgicales se réunissent très-rapidement, après application de quelques bandelettes. agglutinatives.

Il n'y a que la section de l'artère sus-orbitaire qui puisse donner lieu à une hémorrhagie inquiétante ; on l'arrêtera facilement par la compression ou mieux en tordant ou liant le petit vaisseau. On se rappellera que l'artère émerge de l'orbite à l'union du tiers interne avec les deux tiers externes du rebord orbitaire : c'est en ce point qu'on peut aller la chercher pour la lier.

La division complète d'une des deux branches du nerf frontal se reconnaît à une douleur vive au moment de l'accident et surtout à l'insensibilité des parties auxquelles se distribue le rameau nerveux coupé. Quand la section est incomplète, il peut survenir, par la suite, des accidents névralgiques.

Enfin, dans le cas où l'instrument tranchant fait une entaille très-profonde et va entamer le périoste et l'os, la dénudation du frontal peut s'accompagner d'accidents d'ostéite et de nécrose ; ces accidents, qui heureusement sont rares, compliquent singulièrement l'évolution de la plaie et donnent lieu à la formation de fistules souvent très-longues à guérir. Quant aux fractures du rebord orbitaire et aux plaies du sinus frontal, elles seront étudiées en leur place (*voy.* ORBITE, SINUS FRONTAL, etc.).

Les *contusions* du sourcil sont extrêmement fréquentes, surtout chez les enfants. Chaque fois que la face vient à frapper le sol, la saillie du rebord orbitaire expose cette région à des contusions plus ou moins graves. On sait alors avec quelle rapidité apparaissent des bosses dues à l'épanchement du sang dans le tissu cellulaire sous-cutané. La formation de ces bosses sanguines est aussi facile à expliquer en ce point qu'au front et sur le crâne. Les couches molles peu épaisses et très-vasculaires reposent sur une surface osseuse, et le traumatisme

écrase les vaisseaux contre ce plan résistant. La pratique vulgaire consiste à appliquer de suite un gros sou sur la tumeur et à l'écraser sous une pression vigoureuse des pouces. Le sang collecté est ainsi étendu dans les mailles du tissu cellulaire et se trouve dans de très-bonnes conditions pour être résorbé rapidement ; l'effet est ici le même que dans le massage. Il n'est pas rare de voir le sang épanché au sourcil filtrer dans l'épaisseur de la paupière supérieure et l'ecchymose s'étendre de ce côté, ce qui s'explique par la laxité du tissu cellulaire sous-musculaire.

Les *plaies contuses* sont également communes, et pour les mêmes raisons. Nous avons déjà dit que souvent elles présentaient une netteté telle que, sans les commémoratifs, il serait facile de les confondre avec une coupure, ce qui tient à ce que les parties molles, écrasées par le traumatisme sur le rebord orbitaire externe mince et aigu, sont coupées par lui comme par un instrument tranchant : aussi ces plaies saignent-elles beaucoup.

Les plaies contuses du sourcil sont très souvent produites par un coup de pied de cheval ; chez les cavaliers c'est un accident malheureusement fréquent et connu. C'est ainsi que dans un seul régiment de chasseurs à cheval notre collègue, M. le docteur Burlureau, nous disait avoir observé, depuis environ un an, plus de dix cas de ce genre. Le cavalier, pour le pansage, s'accroupit derrière sa bête et la saisit par le sabot ; le cheval n'a qu'à ruer pour atteindre l'homme au niveau du front et du sourcil. Nous tenons de cette même source l'observation fort intéressante d'un chasseur qui, frappé dans ces conditions, eut presque tout le sourcil enlevé par le sabot du cheval. Les parties molles de la région pendaient, décollées complétement ; l'os était à découvert, mais revêtu de son périoste. L'artère sus-orbitaire lésée donna lieu à une hémorrhagie qui fut facilement arrêtée. Le lambeau réappliqué et maintenu par des sutures reprit facilement, et il ne persiste aujourd'hui qu'une cicatrice linéaire à peine visible. Cet exemple nous montre avec quelle facilité ces plaies guérissent, même quand elles sont dans des conditions en apparence mauvaises, ce qui s'explique par la grande vitalité des parties molles du sourcil. Quant à la tendance qu'ont ces plaies contuses à s'accompagner de décollements étendus, il n'y a pas lieu de s'en étonner quand on songe à la laxité du tissu cellulaire qui unit les parties molles à l'os. Cette disposition rendrait dangereuse, aux yeux de certains chirurgiens, la réunion immédiate à l'aide des sutures. C'est ainsi que, dans son *Traité d'anatomie chirurgicale*, Velpeau ne craint pas de dire : « Au sourcil, la laxité du tissu cellulaire sous-musculaire fait qu'à la suite des plaies le pus glisse et s'infiltre fréquemment du côté des paupières : aussi convient-il alors de ne pas réunir immédiatement, si la suppuration est imminente, et d'évacuer la matière dès qu'il y en a de formé. Le meilleur moyen de prévenir de nombreux accidents consiste, en pareil cas, à repousser la totalité du sourcil de bas en haut, avec des compresses graduées ou des tampons de charpie maintenus par un monocle ou quelques tours de bandes. » Ces craintes ne sont pas exagérées et, dans des cas pareils, on peut laisser un coin de la plaie libre de suture pour permettre l'écoulement du pus. Il est également prudent de se garder contre l'érysipèle, qui est la complication à redouter.

Gilmann a rapporté un cas de *morsure* du sourcil par un chien enragé, qui fut suivie d'hydrophobie (*Dissertation on the Bite of a rabid Animal*, p. 170. London, 1812).

C'est ici que se place une question grosse de discussions et qui, il faut bien le

dire, n'est pas complétement éclaircie de nos jours: nous voulons parler de l'amblyopie consécutive aux contusions et aux plaies du sourcil; mais elle est assez importante pour nécessiter un chapitre spécial.

AMAUROSE ET TROUBLES VISUELS CONSÉCUTIFS AUX LÉSIONS DU SOURCIL. Il est d'observation ancienne que dans des cas rares, il est vrai, mais dont on ne peut contester la véracité, les traumatismes de la région sourcilière s'accompagnent de troubles de la vision qui peuvent aller jusqu'à la cécité complète. Les recueils d'ophthalmologie renferment nombre d'exemples de ce genre. Bien plus, il n'est pas toujours besoin d'un traumatisme considérable, une simple contusion sur le sourcil suffit pour faire apparaître des troubles visuels qui parfois évoluent lentement, mais qui d'autres fois déterminent une cécité immédiate. Cette grave complication des lésions de la région sourcilière, déjà mentionnée par Hippocrate, Valsalva, Vicq-d'Azyr, Morgagni, a été citée par tous les ophthalmologistes. Mais quel est le lien qui unit la lésion du sourcil aux troubles visuels? Voilà la question qui de tout temps a soulevé la discussion la plus vive parmi les chirurgiens et notamment à l'Académie de chirurgie, un jour que Petit vint communiquer l'observation d'un officier qui était devenu complétement amaurotique par suite d'un coup d'épée reçu dans le sourcil (*Hist. de la Soc. roy. de méd.*, 1776).

Il y a toujours eu deux opinions en présence. Les uns ont prétendu qu'il y avait là troubles sympathiques propagés par le nerf sus-orbitaire au nerf optique; le traumatisme intéresserait tout d'abord le nerf frontal et l'altération serait transmise à l'œil par l'intermédiaire du nerf nasal qui fournit la racine longue du ganglion ophthalmique. Parmi les chirurgiens qui ont soutenu cette opinion nous trouvons Chelius, qui guérit une amaurose, survenue huit jours après une blessure du sourcil, au moyen de sangsues et de vésicatoires; Hennen, qui triompha d'un cas semblable par la division de la cicatrice; Hirlt, qui mit en avant l'influence de la cinquième paire sur la nutrition de l'œil; Sabatier, Ribes et Beer, qui ont discuté tout au long cette question; Blandin, qui croit que ces amblyopies sont dues à la lésion du nerf frontal dont l'influence sur la nutrition de l'œil est prouvée »; Follin, qui écrit dans l'article AMAUROSE de ce Dictionnaire : « Les amauroses qui succèdent à quelque irritation traumatique des nerfs du crâne, comme celles qu'on a vues naître à la suite des plaies du sourcil, de contusion du nerf frontal, appartiennent au groupe des amauroses réflexes. »

L'autre opinion a rallié de nos jours le plus de partisans. Elle admet que le traumatisme appliqué sur la région du sourcil transmet aux organes de la vision un ébranlement assez violent pour déterminer, dans ces parties, des désordres graves. Pilz admettait déjà une complication accidentelle de concussion ou de séparation de la rétine. Velpeau soutint cette opinion dans ses *Leçons cliniques* et dans son *Anatomie chirurgicale* et s'éleva très-violemment contre la théorie des troubles sympathiques : « La région sus-orbitaire forme comme une jetée protégeant les parties profondes, telles que le cerveau, l'œil, le nerf optique; mais en recevant une violence elle la transmet aux parties sous-jacentes en la décomposant plus ou moins. Si la violence est considérable, il peut y avoir ébranlement de la substance nerveuse de l'encéphale, ou de l'œil, ou du nerf optique, ou bien ces organes peuvent être blessés par des fractures dont le siége se trouvera au point où il pénètre dans l'orbite. D'où la fréquence des amauroses et des cécités qui accompagnent les blessures de cette région : aussi depuis

longtemps les plaies de la région sus-orbitaire sont-elles regardées comme graves; telle est l'explication qu'il faut donner de ces amauroses consécutives aux blessures de l'arcade orbitaire. Il faut rejeter l'opinion de ceux qui prétendent que la lésion du nerf frontal seule suffit pour amener à sa suite une cécité complète, etc... » Malgaigne suppose également que la commotion peut être transmise de la voûte de l'orbite au nerf optique dans son passage à travers le trou du même nom.

Paulet, dans son *Anatomie* (page 80), et Legouest (*Traité de chirurgie d'armée*, p. 363), rejettent la première hypothèse et admettent la lésion du nerf optique ou de l'œil par contre-coup. Ils s'appuient sur les faits suivants : l'amaurose peut succéder à des traumatismes appliqués sur d'autres points de la face, par exemple, un soufflet vigoureusement appliqué; les sections chirurgicales pratiquées sur le nerf sus-orbitaire ne s'accompagnent pas de troubles de la vue.

Une troisième explication qui se rapproche de cette manière de voir a été donnée par Abadie dans son *Traité des maladies des yeux*. Elle avait été indiquée par Knapp (*Archiv für Ophth.*, t. XIV, 1re partie, p. 252), mais comme une hypothèse sur laquelle il n'insistait pas. Elle s'appuie sur la disposition anatomique suivante : La pie-mère accompagne le nerf optique jusqu'à son épanouissement dans la rétine; la dure-mère fournit également une gaîne qui se prolonge jusqu'à la sclérotique avec laquelle elle se continue. Il en résulte que dans sa portion intra-orbitaire le nerf optique présente deux gaînes superposées. Celles-ci n'adhèrent pas l'une à l'autre et entre elles existe un espace virtuel, espace vaginal de Schwalbe, dans lequel il est possible de faire pénétrer de fines injections. Pour Knapp et Abadie le traumatisme appliqué sur le sourcil déterminerait par contre-coup la formation d'un épanchement au niveau du chiasma des nerfs optiques; de là le sang fuserait entre les deux gaînes du nerf et, en comprimant sa portion intra-orbitaire, amènerait une cécité plus ou moins complète et, on le comprend, souvent immédiate. Abadie cite à l'appui de cette hypothèse une observation de Hutchinson (*Ophthalmic Hospital Reports*, t. VI, 3e part.) qui semble lui donner raison dans ce cas : « Un homme âgé de vingt-cinq ans reçoit un coup sur la région sourcilière du côté gauche. Il perd connaissance et reste étourdi pendant un quart d'heure; quand il revient à lui, l'œil gauche est complétement privé de vision. Le docteur Hutchinson, l'ayant examiné aussitôt, constate que l'odorat a également disparu de ce côté; le fond de l'œil lui paraît normal, bien qu'il ne reste aucune trace de perception lumineuse. Tel était l'état des choses en août 1867; en janvier 1869, l'odorat est revenu à gauche, mais la cécité de ce côté existe toujours. A l'ophthalmoscope les milieux sont transparents; la papille est atrophiée, pâle, excavée en infundibulum; *il existe à son bord interne une tache pigmentaire très-remarquable, sans analogue dans l'autre œil; cette tache n'existait pas au premier examen.* Les vaisseaux de la papille sont plus grêles que du côté opposé. » Abadie fait remarquer que, dans cette observation, la perte subite de la vue après le traumatisme sans lésion intra-oculaire ou encéphalique dénote que c'est le tronc orbitaire du nerf optique qui est en jeu, les vaisseaux amincis prouvent que ce nerf a été comprimé; enfin l'apparition tardive du pigment sur son pourtour démontre que la cause de cette compression n'était autre chose que du sang épanché. Cette théorie très-ingénieuse a besoin d'être confirmée par un plus grand nombre de faits.

Que penser au milieu d'hypothèses aussi diverses? Les progrès de l'ophthal-

moscope semblent donner raison à la seconde, car le miroir montre des lésions du fond de l'œil dans un certain nombre de cas, mais dans d'autres on ne trouve rien. Il est probable que l'amblyopie est le fait de causes très-variées et il ne semble pas inadmissible de penser que parfois elle est due à une névrite prenant son point de départ dans le nerf sus-orbitaire lésé. Il est prouvé aujourd'hui qu'elle peut être due à une névralgie entretenue par la carie dentaire. Pourquoi une irritation du nerf sus-orbitaire n'amènerait-elle pas les mêmes résultats? Il est à remarquer, du reste, que la cécité se déclare souvent au moment de la guérison de la plaie ou lorsqu'elle est achevée, le malade continuant du reste à se bien porter, quoiqu'il demeure aveuglé pour la fin de ses jours. Richter avait même prétendu que c'était la cicatrice qui déterminait la goutte sereine en comprimant le nerf; en effet, la cécité ne survient souvent qu'à l'époque où la cicatrice commence à se former, et parce qu'on est parvenu à la guérir en faisant de fortes frictions sèches sur le sourcil ou en pratiquant des opérations sur elle. Les expériences de Vicq-d'Azyr plaident encore en faveur de cette opinion : ce chirurgien mit à nu, sur diverses espèces d'animaux, les branches frontales et sourcilières de la cinquième paire; il les répara, les déchira et put se convaincre que la cécité succédait promptement à ces lésions. L'observation suivante rapportée par Fischer (*Ann. d'oculist.*, t. LIV, p. 217) nous semble très-concluante à cet égard ; elle indique de plus le traitement à employer en pareille circonstance : « Un homme âgé de quarante-cinq ans reçut sur le côté droit du front un coup avec l'extrémité garnie de fer d'une canne. L'hémorrhagie fut d'abord très-abondante, mais la plaie se guérit spontanément. En même temps le malade éprouva dans l'œil droit des sensations lumineuses diverses, des mouches volantes accompagnées de photophobie et de céphalalgie. Il se présenta à M. Fischer quinze jours après l'accident, se plaignant d'un affaiblissement de la vision dans l'œil droit, avec persistance des sensations lumineuses et de la céphalalgie : un examen attentif ne révéla aucune différence dans l'énergie fonctionnelle des deux yeux. Rien d'anormal à l'examen des parties antérieures, état normal des pupilles. L'exploration ophthalmoscopique était douloureuse à droite seulement; elle ne révéla, du reste, aucune lésion ni dans les milieux ni dans les membranes de l'œil. Immédiatement au-dessus du trou sus-orbitaire droit, on voyait une cicatrice irrégulièrement arrondie, un peu injectée, fortement adhérente à l'os et excessivement douloureuse à la pression. La pression était également douloureuse tout autour de la cicatrice, au niveau du trou sus-orbitaire. Le malade éprouvait en outre des irradiations douloureuses presque incessantes dans tout le côté droit du front, le sommet de la tête et jusqu'à l'occiput. Pas de douleurs sur le trajet des autres branches du trijumeau. L'excision de la cicatrice fut proposée au malade, celui-ci aima mieux essayer des moyens médicaux : sangsues, vésicatoires morphinés, etc. Il n'y eut qu'une amélioration passagère. Le onzième jour apparut, toujours du même côté, une névralgie sous-orbitaire : douleur à la pression au niveau du trou sous-orbitaire, gêne de la mastication. Des frictions à l'acétate de morphine faites pendant quatre jours restèrent sans effet. Le malade ayant alors consenti à se laisser opérer, on le chloroforma, et à l'aide de deux incisions semi-elliptiques dont l'extrémité inférieure arrivait jusqu'au trou sus-orbitaire on excisa toute la cicatrice jusqu'à l'os. L'artère sus-orbitaire dut être liée, puis on réunit la plaie à l'aide de trois sutures métalliques et on fit des applications d'eau froide. Quatre heures après l'opération, les douleurs névralgiques sous-orbitaires

avaient complétement disparu. Les autres irradiations douloureuses persistaient encore. La plaie s'était complétement réunie par première intention quatre jours après l'opération; la cicatrice était encore sensible. On prescrit au malade de la déplacer plusieurs fois par jour avec ménagement, pour l'empêcher autant que possible d'adhérer à l'os. Au bout de six jours, il restait seulement un point douloureux au niveau du trou sus-orbitaire; toutes les autres sensations douloureuses avaient complétement disparu. L'opéré fut revu de temps en temps pendant six mois. Il n'y eut pas de récidive. La cicatrice, au bout de ce temps, n'était douloureuse ni spontanément, ni à une pression légère, ni par l'effet des changements de température; elle était seulement sensible à une forte pression.

Les observations ne sont pas très-rares qui prouvent l'existence de ces névrites sus-orbitaires souvent associées à des troubles visuels. Nous trouvons dans Letiévant les deux exemples suivants :

Section du sus-orbitaire (Dupuytren). Lésion du nerf frontal par instrument piquant. Douleurs excessives et perte de la vue du côté de la blessure. Section complète du nerf. Cessation des douleurs. Persistance de la sensibilité.

Section du sus-orbitaire (Gherini, 1864). Névralgie avec exacerbations reparaissant toutes les deux ou trois minutes siégeant dans l'œil, la lèvre et le nez du côté droit, consécutive à une plaie contuse du front. Section du nerf sus-orbitaire. Guérison.

Accidents cérébraux consécutifs aux lésions du sourcil. C'est là une complication encore plus grave des contusions et des plaies contuses de la région sourcilière. La mort survient parfois très-rapidement et l'on trouve dans l'encéphale des épanchements sanguins ou purulents. Mackensie rapporte trois observations de ce genre : la première est celle d'Henri II, roi de France, qui fut frappé dans un tournoi au-dessus du sourcil droit et mourut le onzième jour; il n'y avait pas fracture; Paré trouva au niveau de la partie moyenne de l'occipital une grande quantité de sang épanché entre la dure-mère et la pie-mère (*Œuvre d'Ambroise Paré*, liv. X, cap. IX, Paris, 1607). — La seconde est de M. Dease : une femme avait reçu un coup d'un pot d'étain au-dessus de l'œil gauche; une plaie d'un pouce et demi de longueur avait mis l'os à nu. Elle mourut le vingt-sixième jour, avec des abcès du cerveau et de la dure-mère (*Observations on Wounds of the Head*, p. 107. London, 1766). — La troisième est celle d'un homme atteint d'une plaie de dix-huit lignes de long au-dessus du sourcil droit; mort le septième jour; abcès du cerveau (*Journal de médecine* de Corvisart, déc. 1808, cité par Ansiani, *Clinique chirurgicale*, p. 48, Liège, 1829). Morgagni a recueilli plusieurs cas analogues.

Affections chirurgicales du sourcil. Les productions pathologiques ne présentent pour la plupart rien de particulier dans cette région. Les *affections cutanées* qui le plus souvent envahissent le sourcil par propagation ne sont graves que par la chute des poils qui peut en être la conséquence; nous avons vu que la disparition d'une portion ou de la totalité du sourcil constituait une difformité fort sensible.

Nous n'aurions rien à dire des *furoncles*, si nous n'avions assisté il y a quelques mois à la mort presque foudroyante d'un infirmier enlevé en douze heures par une phlébite suppurée des veines temporales et du sinus caverneux consécutive à un furoncle de la queue du sourcil. Cette observation, prise dans tous ses détails et contrôlée par des recherches microscopiques faites dans le laboratoire

de M. Pasteur, mérite d'être citée : « Un jeune infirmier, âgé de vingt et un ans, jouissant jusque-là d'une excellente santé et entré au service depuis peu de temps, se présente, le jeudi 20 novembre, à la visite de l'aide-major surveillant chargé de la section. On constate un œdème gélatiniforme de la paupière supérieure et près de la queue du sourcil droit une petite masse indurée de la grosseur d'un grain de café et de même forme ; on pense à un petit furoncle et l'on prescrit des cataplasmes ; comme l'état général est excellent, le malade, sur sa demande, est autorisé à faire son service. Le samedi 22, la petite masse est acuminée ; une légère incision donne issue à un petit bourbillon et à du sang. Le malade est exempté de service et le dimanche ne vient pas à la visite.

Le lundi 24, au matin, l'œdème persistant toujours, il est envoyé d'urgence à l'hôpital où il n'entre qu'après la visite dans le service de M. le professeur Gaujot que je remplaçais à cette époque (salle 29, lit n° 7). A la contre-visite (trois heures de l'après-midi), le malade était dans l'état suivant : à la queue du sourcil droit, immédiatement sous l'arcade orbitaire, on constate un petit abcès furonculeux du volume d'une noisette; la petite plaie résultant de l'incision laisse écouler un pus épais et jaunâtre qui semble du pus phlegmoneux de bonne nature. Les deux paupières sont le siége d'un œdème gélatiniforme assez considérable pour les maintenir fermées ; il est pourtant facile de les ouvrir et de constater que la cornée est transparente et qu'il n'y a pas de bourrelet conjonctival. L'œdème occupe encore la moitié externe de la région frontale, les deux tiers antérieurs de la région temporale et la région masséterine du même côté. Dans toute cette étendue la peau est à peine rosée, il n'y a ni les rougeurs diffuses de la lymphangite, ni le bourrelet saillant de l'érysipèle. Les ganglions sous-maxillaires droits sont légèrement engorgés et un peu douloureux; un peu de douleur locale et de la céphalalgie. L'état général n'indique pas une affection grave : pas de frisson, à peine de fièvre, langue un peu saburrale, appétit conservé ; le malade est gai. On prescrit six sangsues loco dolenti, des cataplasmes, un purgatif. A quatre heures de l'après-midi le malade est pris de vomissements bilieux ; dans la soirée il va quatre ou cinq fois à la selle, vers huit heures il titube un peu et a de la peine à regagner son lit. Il paraît s'endormir ; vers quatre heures du matin on l'entend râler et son état s'aggrave d'une manière si rapide et si effrayante qu'à la visite du matin nous le trouvons mourant. L'œdème est devenu très-considérable sur la moitié droite de la face, sur le cuir chevelu du même côté et jusque sur la partie moyenne du cou. Il est blanc et dur et gagne même un peu le côté opposé de la figure. On a beaucoup de peine à entr'ouvrir les paupières et l'on constate alors un gros bourrelet conjonctival autour de la cornée restée transparente. Les ganglions sous-maxillaires correspondants sont très-volumineux. La figure a l'aspect de la cire. Le malade est à l'agonie ; il est dans le coma et ne répond plus aux questions ; la respiration stertoreuse et précipitée, lèvres sèches et fuligineuses, température 39,8, pouls 120. L'incision de l'abcès agrandie laisse écouler un pus phlegmoneux de bonne nature, sangsues à l'angle de l'œil, sinapismes sur les membres ; mais à onze heures du matin l'agonie s'accentue, température 40,5, et il meurt à trois heures de l'après-midi.

L'autopsie est faite trente-six heures après la mort. L'abcès incisé largement laisse voir une cavité du volume d'un haricot, à parois lisses, contenant une petite quantité de pus phlegmoneux. En disséquant avec le plus grand soin les parties sous-jacentes et les régions voisines, on découvre que les veines

qui partent de dessous l'abcès sont atteintes de phlébite. Le muscle temporal pâle, ramolli, grisâtre, est parsemé d'ecchymose; les veines qui sillonnent son épaisseur sont enflammées et gorgées de pus; l'altération est prononcée à la limite antérieure de la fosse temporale et surtout dans les veines qui rampent sur la face temporale de la paroi externe de l'orbite et qui s'anastomosent avec les veines de la face interne atteintes de la même altération; à la paroi supérieure de l'orbite mêmes signes de phlébite; toutes ces veines viennent se jeter dans le sinus caverneux, qui est rempli de pus. La veine méningée moyenne en contient aussi. La fosse temporale du côté correspondant à la lésion est hyperémiée et tapissée de pus. La dure-mère de cette région est très-épaisse. Sur la partie supérieure des deux hémisphères cérébraux on découvre une couche d'infiltration purulente qui s'étend de chaque côté, mais est plus marquée à gauche. Rien à la base, dans les sinus et dans l'épaisseur de la substance cérébrale. A la face externe de la calotte crânienne on trouve, sous le péricrâne épaissi et parsemé de petits foyers hémorrhagiques, une nappe purulente formant une vaste couche gélatiniforme et allant depuis les arcades sourcilières jusqu'à la protubérance occipitale externe.

Les plèvres, dont les parois sont très-vascularisées, contiennent quelques cuillerées d'un pus verdâtre. La surface pleurale des deux poumons est criblée de points blancs gros comme des têtes d'épingles; ce sont de petits abcès milliaires qui font une légère saillie globuleuse et offrent un bord hyperémique; quelques infarctus du volume d'une noisette occupent le bord libre; d'autres plus volumineux sont dans l'épaisseur des poumons très-congestionnés. Aucun infarctus n'est suppuré. Rien de particulier dans les autres viscères.

Cette observation montre que le furoncle du sourcil comme celui de la lèvre et des divers points de la face peut s'accompagner d'accidents de la plus grande gravité et même entraîner la mort en quelques heures. Ici le malade semble avoir succombé à une phlébite suppurée ayant été le point de départ d'une pyoémie suraiguë comme le montrent les lésions cadavériques et peut-être d'un peu de méningite. Il n'est pas possible de songer à un charbon, car le sang cultivé dans le laboratoire de M. Pasteur n'a jamais présenté la bactérie charbonneuse. Pour terminer ajoutons que nos salles de chirurgie sont absolument saines.

On trouve dans la région sourcilière les *kystes* qu'on rencontre dans les autres points de la face et du cuir chevelu : *kystes séreux*, *kystes hydatiques*, *kystes sébacés*, etc. Ces derniers doivent leur fréquence relative à l'abondance des glandes sébacées annexées aux follicules pileux du sourcil; ils ne présentent rien de particulier en ce point, et nous donnerons leurs principaux caractères en établissant le diagnostic différentiel des kystes dermoïdes. Mais il est une sorte de kystes spéciale à cette région qui, par la bizarrerie de son évolution et sa fréquence, réclame une description détaillée : nous voulons parler des kystes dermoïdes.

KYSTES DERMOÏDES DE LA QUEUE DU SOURCIL (*Kystes pileux, kystes sus-orbitaires*). Ils sont caractérisés par leur origine congénitale, par leur siége constant, qui est la queue du sourcil, et surtout par la présence d'une quantité parfois considérable de poils ou de cheveux solidement implantés sur la face interne de la paroi kystique, dont la constitution anatomique est absolument semblable à celle du derme. C'est cette particularité qui leur a fait donner le nom de kystes dermoïdes ou pileux. Ils sont très-fréquents, et il n'est guère de chirurgien qui n'ait eu l'occasion d'enlever plusieurs de ces tumeurs. Un seul praticien, M. Gaillard

de Poitiers, cite vingt observations de ces kystes, dans un mémoire très-intéressant (*Union médicale*, 1856, p. 302).

Historique. Ces tumeurs étaient dans le principe confondues avec les loupes; c'est seulement au siècle dernier que les chirurgiens furent frappés de la présence des poils qui caractérisent ces productions kystiques : Astruc, Girard (1775) et Hunter, cité par Baillie (16e volume des *Transactions philosophiques*, 1789). Dans son *Essai sur l'anatomie pathologique*, Cruveilhier rapporta plusieurs observations de kystes dermoïdes opérés par Hoffmann, Zetherman, Dupuytren et Petit. Presque à la même époque Meckel les mentionnait dans son traité sur la formation anormale des cheveux et des dents (*Meckel's Archiv*, 1815), et Beer en donnait une bonne description dans son *Traité d'ophthalmoscopie* (*Lehre von den Augenkrankheiten*, 1817). Un peu plus tard Astley Cooper, s'occupant du mécanisme de leur formation, voulut démontrer, bien à tort, que ces kystes étaient dus à la dilatation des glandes sébacées dont le conduit excréteur s'oblitérait (Astley Cooper, *Œuvres chirurgicales* traduites en français par Chassaignac et Richelot, 1837). C'est à Lawrence (*London Medical, Gazette*, 1838) qu'on doit une étude plus complète de ces tumeurs. Cet auteur montra qu'elles étaient congénitales et que leur siége constant était l'apophyse orbitaire externe. Il fit même cette remarque très-pratique que si, dans leur ablation, on laissait persister la moindre portion de la paroi kystique, celle-ci se reproduisait. Les oculistes étudiaient déjà cette affection : (Mackensie, *Traité pratique des maladies des yeux*, traduit par Warlomont et Testelin). Kohlrausch fit voir en 1843 que la membrane interne de ces kystes avait une structure analogue à celle de la peau.

De nos jours on s'est surtout occupé de la pathogénie de ces kystes. Lebert, généralisant la question, ne voulut voir qu'un mode d'évolution unique pour tous les kystes dermoïdes du corps et développa ses idées dans un mémoire sur l'hétérotopie plastique en général (*Mémoire de la Société de biologie*, 1812). Verneuil montra que cette loi était trop générale et donna de la pathogénie des kystes dermoïdes du sourcil une explication anatomique que nous développerons bientôt (*Inclusion scrotale et testiculaire, in Archives générales de médecine*, 1855). En 1859, à propos du kyste dermoïde de la région deltoïdienne, une discussion s'éleva entre MM. Verneuil, Richet, Follin, Gubler, Jarjavay, et la question des kystes dermoïdes de la queue du sourcil fut mise sur le tapis (*Bulletin de la Société de chirurgie*, 1859). M. Régnier, dans sa thèse, trace l'histoire complète de ces kystes et cite plusieurs observations particulièrement intéressantes (*Étude sur les kystes dermoïdes de la queue du sourcil*. Th. de Paris, 1869). Nous ferons à ce consciencieux travail de nombreux emprunts. M. Lamps Gaston, cinq ans plus tard, reproduit ses idées et donne deux bonnes observations (thèse de Paris, 1874). Citons pour terminer le *Compendium de chirurgie pratique*, le *Traité des tumeurs* de Broca, les *Leçons cliniques sur les maladies chirurgicales des enfants* de Giraldès, les leçons professées par MM. Gosselin et Richet; enfin les *Traités de pathologie* et surtout celui de MM. Follin et Duplay.

On voit, par cette énumération, combien est longue la liste des travaux publiés sur cette maladie : aussi son histoire est-elle complétement faite aujourd'hui.

Étiologie et pathogénie. Les caractères singuliers des kystes que nous étudions surprirent les anciens chirurgiens qui les découvrirent, et les hypothèses

les plus bizarres furent émises sur leur mode de formation. Les premiers observateurs, qui, au siècle dernier, trouvèrent dans ces tumeurs des cheveux bien organisés, crièrent au sortilége et n'hésitèrent pas à déclarer qu'il y avait maléfice. L'explication de Meckel est pour le moins curieuse : « Ces kystes résulteraient des désordres d'une imagination dépravée qui, trop fixée sur les fonctions de la génération, provoquerait une espèce d'afflux sanguin dans un organe et développerait des produits incomplets de conception, sans cohabitation : Lucina sine concubitu ! » Nous ne faisons que mentionner la théorie de l'inclusion fœtale de Geoffroy-Saint-Hilaire, d'après laquelle deux ovules sont greffés sur le même sujet ; l'un se développe normalement, l'autre avorte et produit une de ces tumeurs dans laquelle il est possible de reconnaître les débris de fœtus. C'est en 1852 que Lebert, repoussant toutes ces hypothèses et voulant généraliser la formation de tous les kystes dermoïdes du corps, développa, dans une série de mémoires, la fameuse loi de l'hétérotopie plastique : « Beaucoup de tissus simples ou composés, ou des organes plus complexes même, peuvent se former de toutes pièces dans des endroits du corps où, à l'état normal, on ne les rencontre pas, épiderme, poils, etc., et c'est surtout sous forme de kystes dermoïdes, devenus alors des productions hétérotopiques de formation autogène, que sont disposés ces éléments. » Comme il est facile de s'en convaincre, cette explication n'explique rien ; malgré cela elle fut adoptée avec enthousiasme par les chirurgiens d'alors, Blumenbach, Cruveilhier, 1856, etc... Il fallut une discussion très-vive à la Société anatomique, et l'autorité de MM. Depaul, Broca et Verneuil, pour en faire voir l'inanité. C'est à M. Broca et surtout à M. Verneuil que revient l'honneur d'avoir indiqué la seule hypothèse pathogénique qui satisfasse pleinement l'esprit.

Dans son mémoire sur l'inclusion scrotale et testiculaire M. Verneuil montra que ces kystes reconnaissaient pour cause une anomalie dans l'évolution embryonnaire. Voici cette hypothèse qui explique toutes les particularités des kystes qui nous occupent : chez l'embryon, alors que les lames ventrales se portent en avant l'une vers l'autre pour former, par leur réunion, la paroi antérieure du corps et ses cavités viscérales, on en trouve quatre à la portion céphalique. Ce sont des prolongements membraneux séparés les uns des autres par des fentes et désignés sous le nom d'arcs branchiaux ; ils concourent à former la face et le cou. Pendant le cours de ce travail, les prolongements ou bourgeons embryonnaires, séparés primitivement par des fentes destinées à disparaître par la soudure de ces bourgeons, marchent à la rencontre l'un de l'autre pour se fusionner et délimiter les orifices naturels de la face ; la fente branchiale supérieure est comprise entre la vertèbre cérébrale antérieure qui deviendra le front, et le premier arc branchial qui donnera les mâchoires, le nez, les joues, les lèvres et le palais. Or, l'extrémité postérieure de cette fente correspond précisément à la partie externe de l'orbite, c'est-à-dire au niveau du point où les kystes dermoïdes ont leur siége de prédilection. Normalement cette fente branchiale supérieure se comble et finit par disparaître à mesure que les différentes parties de la face se forment et prennent leur développement physiologique. Mais que, par suite d'une cause inconnue, il survienne un trouble dans l'évolution embryonnaire de ces parties, la fusion, au lieu de se faire jusqu'au fond de la scissure, se fera seulement superficiellement sur les bords ; une certaine quantité de peau en voie de formation restera profondément incluse dans les tissus, en ce point. Au fur et à mesure que la peau se constituera, avec ses éléments caractéristiques,

cette petite poche cutanée close de toute part se développera et sécrétera des éléments absolument semblables à ceux de la peau : des poils, des cellules épidermiques, de la matière grasse sébacée ; le kyste dermique sera ainsi constitué avec ses caractères anatomiques. Cette façon de voir, basée sur l'anatomie et la physiologie, concorde parfaitement avec les divers caractères des tumeurs que nous allons décrire. Ils sont congénitaux, parce que le point de départ de leur formation remonte à la vie intra-utérine. Ils ont un siége constant à la queue du sourcil, parce que la fusion des bords de la fente branchiale supérieure se fait toujours à la partie externe de l'orbite. Ils renferment tous les éléments caractéristiques de la peau, parce qu'ils sont constitués par une poche cutanée emprisonnée dans les tissus. Ils sont adhérents aux parties profondes, parce que le fond du kyste a été pincé par la fusion des parties profondes et des os qui offrent souvent en ce point une dépression où se loge le kyste. Quand le pincement est encore plus profond, on voit même, dans des cas rares, le kyste envoyer un diverticulum dans l'épaisseur de l'os frontal.

Anatomie pathologique. Les kystes dermoïdes que nous étudions occupent presque toujours la queue du sourcil, ou plutôt sont implantés sur le rebord orbitaire externe, un peu au-dessous de l'extrémité externe du sourcil. C'est là une règle dont nous avons donné la raison pathogénique; on a vu cependant quelques-uns de ces kystes pousser entre les deux sourcils, au niveau de la racine du nez, ou bien au niveau de la tête du sourcil (Obs. de Richet rapportée dans la thèse de Lamps); l'étiologie anatomique de Verneuil peut également s'appliquer à leur formation.

Ces tumeurs sont très-petites et passent presque inaperçues dans les premières années qui suivent la naissance, mais elles prennent un développement constant, et vers l'âge de vingt ou trente ans, époque à laquelle le malade vient trouver le chirurgien pour se faire débarrasser de cette infirmité, elles ont acquis un volume qui peut aller jusqu'à celui d'une grosse noix ou même d'une pomme d'api. M. le professeur Chauvel nous a dit avoir enlevé à un Arabe une de ces poches kystiques de la grosseur d'un œuf. D'ordinaire elles ne dépassent pas celle d'une noisette ou d'une petite noix.

Le kyste est profondément situé au-dessous de la couche musculaire qu'il soulève sans contracter d'adhérence avec elle. Pour le mettre à découvert, on doit donc inciser : la peau, le tissu sous-cutané et les muscles, y compris le sourcilier. Il est implanté sur le périoste et par suite il se trouve accolé à l'os frontal. Souvent il est logé dans une fossette creusée aux dépens de l'os et capable d'admettre l'extrémité du doigt. On voit parfois autour de la dépression le frontal présenter un rebord inégal, rugueux ; pour les auteurs du *Compendium*, cette disposition tiendrait à un arrêt de développement de l'os, au niveau de la compression exercée par la tumeur, ou à des sécrétions périostiques semblables à celles qui se forment autour des céphalématomes. D'autres fois le frontal est plus que déprimé, il est comme creusé, et on voit le kyste s'engager profondément dans une cavité longue de un à deux centimètres, et assez vaste pour contenir un noyau de cerise. Ce prolongement communique avec le reste de la poche et adhère intimement aux parois de la cavité osseuse. Cette anfractuosité de l'os frontal ne communique pas avec le sinus frontal, en général elle se dirige très-obliquement en dehors (Thèse de Régnier, obs. II, III, IV et V, empruntées à M. Richet).

Quand on extirpe ces tumeurs, on trouve une poche kystique limitée par une

coque fibreuse, épaisse, blanchâtre, très-résistante, et unie aux parties environnantes par un tissu cellulaire plus ou moins lâche. Si on ouvre le kyste, on voit s'échapper une matière pultacée, pâteuse, mollasse, de couleur blanchâtre ou grisâtre, onctueuse au toucher et formée de petits grumeaux agglutinés les uns aux autres et parfois mêlés d'un peu de sérosité. En lavant cette coque, on voit que sa face interne, d'un blanc nacré, est revêtue d'une sorte de membrane muqueuse que Gaillard compare à celle du prépuce. A sa surface on trouve solidement implantés des poils en nombre indéterminé, isolés les uns des autres ou réunis en touffes; ils ressemblent à ceux des cheveux ou des sourcils, mais ils présentent une longueur et une coloration variables; le plus souvent ils sont blanchâtres, fins et courts; dans le kyste opéré par M. Chauvel se trouvait une grande quantité de poils analogues à des cheveux.

Quand on examine ces kystes au microscope, on voit qu'ils sont bien véritablement dermoïdes. C'est ainsi que la poche kystique est constituée par une trame fibro-aréolaire analogue à celle du derme et tapissée à l'intérieur par une couche de cellules d'épithélium pavimenteux semblables à celles de l'épiderme. Ce derme, qui reçoit des vaisseaux assez nombreux, est là constitué avec tous ses éléments: glandes sudoripares, bulbes pilifères avec leurs glandes sébacées, papilles dermiques, etc... Les poils sont pourvus de bulbes, entourés d'une gaîne distincte dans laquelle débouche le canal d'une ou deux glandes sébacées. L'épiderme présente plusieurs couches de cellules Les plus superficielles, qui sont les plus anciennes, sont comme racornies, serrées, aplaties les unes contre les autres; au-dessous se trouvent d'autres cellules plus jeunes, plus arrondies, avec un noyau parfaitement distinct. Quant à la substance renfermée dans le kyste, c'est de la matière sébacée sécrétée par la membrane dermoïde et accumulée dans la poche; on y découvre les mêmes éléments : graisse granuleuse, cellules épithéliales, etc... On y trouve aussi des poils libres qui se sont détachés de la paroi et sont restés emprisonnés dans la cavité kystique. Parfois, cette matière sébacée prend l'odeur du fromage pourri; cela indique qu'elle a subi un certain travail de fermentation. Pour terminer, notons que ces kystes ne renferment jamais de dents.

Symptômes. Les kystes dermoïdes, à l'époque où les malades viennent se faire opérer, présentent un certain nombre de caractères qui permettent de les reconnaître facilement, et sur lesquels nous avons insisté en nous occupant de leur pathogénie et surtout de leur anatomie pathologique. Ce sont de petites tumeurs grosses comme une noisette ou une noix, implantées sur l'apophyse orbitaire externe. Elles font ordinairement directement saillie en avant et ne s'étendent pas du côté du front ou de la paupière. Certains de ces kystes plus développés viennent en descendant appuyer sur le ligament large et déterminent une certaine gêne des mouvements de la paupière supérieure. La peau, à ce niveau, est saine, sans changement de couleur. Cependant, quand le kyste a pris un développement considérable, la peau peut présenter quelques veinosités à sa surface. On peut trouver une cicatrice indiquant qu'une opération antérieure a été tentée et que le kyste a récidivé. Parfois aussi un point de cette cicatrice, resté fistuleux, laisse écouler un peu de pus sécrété par le fond du kyste. Ce sont là, du reste, d'excellents signes diagnostiques. Ces tumeurs complétement indolentes, de forme très-régulièrement arrondie, présentent une consistance mollasse, une fausse fluctuation qui donne la sensation d'un lipome. La peau et les parties molles sont très-mobiles sur le kyste, tandis que profon-

dément il adhère à l'os. Enfin ces tumeurs ne sont ni pulsatiles, ni réductibles, ni transparentes. Elles sont indolentes; elles ne s'accompagnent ni de douleurs irradiées ni d'engorgements ganglionnaires.

Marche. On peut prévoir la marche de ces kystes d'après les conditions pathogéniques. Ils sont congénitaux et se développent lentement. Rarement ils ont été remarqués par les parents avant l'âge de sept ou huit ans; puis ils grossissent, prennent le volume d'une noisette et restent stationnaires; les malades ne sont alors incommodés que par la difformité qui en résulte. Nous avons vu cependant que, dans des cas exceptionnels, ces kystes pouvaient acquérir le volume d'une noix ou d'un petit œuf et même empiéter sur les régions voisines; signalons un autre inconvénient assez fréquent : à la suite d'une contusion du sourcil ou sous l'influence d'une cause indéterminée, la poche kystique s'enflamme, suppure et s'ouvre au dehors. Il en résulte alors des fistules intarissables qui persistent tant que la membrane sécrétante existe, et qui ne guérissent que par l'ablation totale des parois du kyste.

Diagnostic. Les kystes dermoïdes sont faciles à reconnaître, grâce aux caractères très-tranchés que nous venons d'énumérer et sur lesquels nous ne reviendrons pas : origine congénitale, développement lent et continu depuis la naissance, absence de raison étiologique, déplacement facile des parties molles sur la tumeur, son adhérence profonde à l'os frontal, son siége constant à la queue du sourcil, etc. Enfin ces kystes dermoïdes sont très-fréquents comparativement aux autres productions morbides du sourcil.

Les tumeurs avec lesquelles on peut les confondre sont : les kystes sébacés, les kystes hydatiques, les lipomes, les tumeurs pulsatiles, les abcès, les méningo-encéphalocèles.

Les kystes sébacés ont été longtemps confondus et décrits avec les kystes dermoïdes. Le diagnostic différentiel est parfois délicat. Ils sont dus à la dilatation d'une glande sébacée, dont le conduit excréteur vient à être oblitéré par une cause variable, comme la malpropreté ou une inflammation légère : ils n'ont donc pas une origine congénitale. Comme ils se développent dans l'épaisseur de la peau, ils n'ont pas, au début, d'adhérences profondes, et ne sont jamais soudés à l'os. Incisés, ils laissent écouler de la matière sébacée; ils peuvent même renfermer des poils libres accumulés dans leur cavité, mais un seul adhère à la paroi interne de la poche ; on en comprend la raison.

Les kystes hydatiques donnent la sensation d'une fluctuation franche et une ponction renseigne vite sur la nature du kyste.

Les lipomes de la région sourcilière peuvent en imposer; cependant, en saisissant la tumeur par sa base et en la serrant entre les doigts, on voit apparaître sous la peau sa forme en général lobulée. De plus, ils sont plus superficiels et restent mobiles sur les tissus profonds.

On peut prendre pour une tumeur érectile un kyste dermoïde nourri par une artère très-volumineuse qui imprime à la tumeur des mouvements pulsatiles; Richet en a observé un cas.

Un abcès est très-fluctuant et tend à percer la peau ; puis il n'est pas congénital et s'est accompagné souvent, au début, de phénomènes inflammatoires.

Des méningo-encéphalocèles se présentent dans cette région, et il y aurait grand danger à les prendre pour ces kystes dermoïdes qui se creusent une cavité dans le frontal. On se souviendra qu'elles sont réductibles et que souvent, en les comprimant, on voit apparaître quelque phénomène du côté du cerveau.

Pronostic. Ces tumeurs sont bénignes et par suite n'offrent pas de gravité directe; mais, comme elles se développent dans un point apparent du visage, elles constituent une difformité à laquelle une opération même radicale ne remédie pas toujours, comme nous le verrons en nous occupant du traitement. Puis outre les récidives fréquentes il faut craindre la persistance de trajets fistuleux interminables. Enfin la rugination du frontal, qui est parfois nécessaire pour l'ablation complète de la poche, peut entraîner la nécrose d'une portion de l'os. Les auteurs du *Compendium* rapportent que Tyrrel, au dire de Rognetta, fit un jour l'ablation d'une tumeur de ce genre, à la suite de laquelle l'os frontal se nécrosa et la dure-mère fut mise à découvert.

Traitement. Il est rare que les gens atteints de kystes dermoïdes du sourcil consentent à garder indéfiniment ces tumeurs qui constituent une difformité choquante; le chirurgien est alors mis en demeure de les en débarrasser. On a essayé de tous les traitements, mais il n'y en a qu'un qui ait chance de réussir, c'est l'extirpation totale de la poche kystique. Nous ne parlerons pas des pommades fondantes qui ne font rien fondre du tout. Les injections les plus irritantes, les setons, le drainage, restent sans effet, parce qu'ils laissent persister les parois de la poche; certains chirurgiens cherchent à la détruire en fendant le kyste et en le bourrant de charpie pour le faire suppurer, mais ce procédé ne réussit pas toujours. L'emploi des caustiques est infidèle et de plus dangereux, car il est difficile de limiter leur action, et ils peuvent laisser des cicatrices étendues et difformes.

L'énucléation du kyste avec le bistouri se fait de la façon suivante : une incision est pratiquée sur la rangée des sourcils préalablement rasés; elle intéresse la peau, la couche musculaire, et met le kyste à découvert. Le meilleur est de disséquer cette poche kystique sans l'entamer et de l'enlever en totalité. Malgré la résistance des parois ce temps de l'opération n'est pas toujours facile et l'on est fort exposé à inciser le kyste qui laisse échapper son contenu sébacé; on est alors forcé de le vider et d'enlever ses parois par morceaux. Dans tous les cas il faut chercher avec le plus grand soin si l'on n'a pas laissé une portion de la poche, surtout au niveau de son implantation sur le frontal; nous savons que parfois une portion s'engage dans une cavité creusée aux dépens de l'os; il faut alors la ruginer ou la cautériser. Certains chirurgiens ne réunissent pas les lèvres de la plaie et cherchent à déterminer une inflammation adhésive en introduisant une mèche de charpie. Est-il préférable de tenter la réunion par première intention en ramenant les bords de la section chirurgicale par des points de suture, ou plus simplement par quelques bandelettes agglutinatives? Bien que cette pratique réussisse très-souvent (voir le *Mémoire* de Gaillard), nous la croyons dangereuse, car elle expose à la rétention du pus, à l'érysipèle, etc. La plupart du temps la plaie guérit facilement et les sourcils, en repoussant, masquent la cicatrice. La cicatrisation peut être beaucoup retardée par l'élimination d'un petit séquestre, ce qui arrive surtout lorsqu'on a été forcé de ruginer ou de cautériser fortement le frontal. Enfin il ne faut pas oublier que l'opération, même faite dans les meilleures conditions, n'est pas toujours radicale. Les exemples qui prouvent la fréquence des récidives sont nombreux.

Kystes pierreux ou calcaires des sourcils. Cette affection extrêmement rare, et qui semble se rapprocher des kystes dermoïdes, n'est connue que depuis un mémoire de MM. I. et A. Sichel (*Considérations sur les kystes pierreux ou calcaires des sourcils*, par les docteurs I. et A. Sichel, *Annales d'oculistique*,

1867, t. LVII, p. 211). C'est avec ce court travail et l'observation qui en forme la base que nous devons tracer l'histoire fort incomplète de cette étrange maladie. M. Rizet avait, peu de temps avant, publié dans le même recueil (p. 184) un cas de kyste pierreux, mais situé au-dessous de la portion médiane du sourcil, dans la paupière supérieure.

Cette affection semble congénitale, ou en tout cas se développe dans la jeunesse. Elle est caractérisée par la présence de tumeurs d'une dureté osseuse ou pierreuse, peu volumineuses, d'un diamètre allant de 4 millimètres à 1 centimètre ou à 1 centimètre 1/2, irrégulièrement ovalaires, d'ordinaire plus ou moins quadrangulaires, toujours très-aplaties ; elles sont presque toujours placées au-dessous du sourcil, au niveau de son tiers externe. Elles empiètent souvent sur la paupière supérieure, comme dans l'observation de Rizet. Assez mobiles sous la peau, ces kystes pierreux ne se laissent pas déplacer dans tous les sens ni dans une très-grande étendue, parce que leur face postérieure est presque toujours adhérente, en un point ou un autre, le plus souvent au centre. Le seul traitement consiste dans l'extirpation du noyau calcaire : une incision est pratiquée parallèlement au sourcil, un peu plus longue que les dimensions de la tumeur ne semblent l'exiger au premier abord : en effet, comme le fait remarquer Sichel, sans cette précaution, la dissection de la face postérieure du kyste et son extirpation deviennent pénibles pour l'opérateur et le malade; il y a en effet des adhérences profondes avec le périoste. La guérison est rapide et la cicatrice qui en résulte devient linéaire et à peine visible. L'examen du kyste pierreux enlevé par M. Sichel fut fait seulement trois ans après par M. Leconte, alors préparateur au Collége de France (1849). Il fut reconnu qu'il était composé « de carbonate de chaux et de carbonate de magnésie déposés dans les cellules irrégulières d'une substance organique et azotée ».

E. Charvot.

Bibliographie. — *Anatomie chirurgicale* de Velpeau, Malgaigne, Richet, Paulet, Tillaux. — *Dictionnaire en 30 vol.*, 1844. Article Sourcil par Ollivier. — Dupuytren. *Leçons orales.* — *Compendium de chirurgie.* — Letiévant. *Sections nerveuses.* — *Traités de pathologie* de Boyer, Follin et Duplay, etc.

Kystes dermoïdes. — Astruc, Bérard, Hunter, Baillie (16e volume des *Transactions philosophiques*, 1789).—Cruveilhier. *Essai sur l'anatomie pathologique*, t. I, 1816. — Meckel. *Traité sur la formation des cheveux et des dents.* In *Meckel's Archiv*, 1815. — Beer. *Lehre von den Augenkrankheiten*, 1817.— Astley Cooper. *Œuvres chirurgicales.* Traduites par Chassaignac et Richelot, 1837. — Lawrence. *London Medical Gazette*, 1838. — Mackensie. *Traité pratique des maladies des yeux.* Traduit par Warlomont et Testelin, 1856. — Kohlrausch, 1843. — Lebert. *Mémoires sur l'hétérotopie plastique.* In *Société de biologie*, 1855. — *Discussion sur les kystes dermoïdes* par MM. Verneuil, Richet, Follin, Gubler, Jarjavay. In *Bulletin de la Société de chirurgie*, 1859. — Régnier. *Étude sur les kystes dermoïdes de la queue du sourcil.* Thèse de Paris, 1869. — *Traité des tumeurs*, de Broca. — Verneuil. *Mémoire sur l'inclusion scrotale et testiculaire.* In *Archives générales de médecine*, 1855. — Gaillard. *Union médicale*, 1856, p. 502. — Lamps Gaston *Kystes dermoïdes du sourcil* (Thèse de Paris, 1874). — A. Sichel. *Kystes calcaires du sourcil* (*Gazette des hôpitaux*, 1867). *Annales d'oculistique*, 1867, t. LVII, p. 211. — Rizet. *Ibid.*, p. 211.

Amaurose consécutive aux lésions du sourcil. — Valsalva, Vicq-d'Azyr, Morgagni, Chelius, Hennen, Follin. Article Amaurose de ce Dictionnaire. — Blandin. — Velpeau. *Leçons cliniques* et *Anatomie chirurgicale.* — Malgaigne. — Paulet. *Anatomie chirurgicale*, p. 80. — Legouest. *Traité de chirurgie d'armée*, p. 363. — Knapp. *Archiv für Ophth.*, t. XIV, 1re partie, p. 252. — Abadie. *Traité des maladies des yeux.* — Hutchinson. *Ophthalmic Hospital Reports*, t. VI, 3e partie. — Fischer. *Annales d'oculistique*, t. LIV, p. 217. — Les divers traités des maladies des yeux.

Troubles cérébraux consécutifs aux plaies du sourcil. — Mackensie. *Traité pratique des maladies des yeux*, traduit par Warlomont et Testelin, vol. I, p. 5. — *Œuvres d'Am-*

broise Paré, liv. X, cap. IX. Paris, 1607. — DEASE. *Observations on Wounds of the Head*, p. 107. London, 1766. — *Journal de médecine* de Corvisart, déc. 1808, cité par Ansiaux. *Clinique chirurgicale*, p. 48. Liége, 1829. E. CHARVOT.

SOURCILIER (*Cutanéo-sourcilier* de Dumas; *fronto-sourcilier* de Chaussier). Le sourcilier est le muscle du sourcil. Sa longueur moyenne est de 0,04 centimètres. Aplati contre le crâne, il est un peu plus épais en dedans qu'en dehors. La coloration plus foncée de ses fibres le distingue de l'orbiculaire des paupières.

Insertion. *En dedans*, à l'extrémité interne de l'arcade sourcilière par une lamelle tendineuse très-étroite et très-courte.

En dehors, à la face profonde du derme de la peau du sourcil en s'entremêlant aux fibres du frontal et de l'orbiculaire des paupières de manière à former un plexus musculaire presque inextricable.

Rapports. Il est recouvert par le sourcil, la peau, le frontal, le pyramidal, l'orbiculaire des paupières. Il recouvre le coronal, les artères sus-orbitaire et frontale interne de l'ophthalmique, quelques veinules et les nerfs frontal externe, frontal interne et sus-trochléaire d'Arnold (lorsque celui-ci existe) de la branche ophthalmique de Willis.

Structure. Le sourcilier est un muscle à fibres striées, il reçoit ses vaisseaux et ses nerfs des vaisseaux et des nerfs frontaux et sus-orbitaires.

Usages. Les sourciliers rapprochent les sourcils en les tirant en dedans et en plissant verticalement les téguments qui correspondent à la bosse nasale. Duchenne (de Boulogne) les appelle justement « les muscles de la douleur ». Quand le frontal et le sourcilier se contractent simultanément, le sourcil est porté en haut et en dedans, et les plis transversaux qui partagent le front sont coupés par des plis verticaux; si les contractions du sourcilier sont accompagnées de celles des pyramidaux, les sourcils sont amenés en bas et en dedans et les plis réciproquement perpendiculaires qui se produisent occupent seulement la partie médiane et inférieure de la région frontale : cette simultanéité d'action caractérise l'explosion des passions violentes.

Anomalies. *Absence du muscle.* Elle a été notée plusieurs fois par M. le professeur Macalister (de Dublin) (*Transactions of the Royal Irish Academy*, janvier 1871, vol. XXV) et par Harrison. J'ai constaté à deux reprises, sur un homme et sur une femme, cette suppression.

Variation dans la longueur. Au lieu de couvrir seulement la moitié ou les deux tiers internes de l'arcade sourcilière, le sourcilier peut recouvrir la totalité de la longueur de cette arcade.

Variation dans l'épaisseur. Le sourcilier peut être aussi épais en dehors qu'en dedans. Par contre, il peut être réduit à une simple lamelle cellulo-musculeuse.

Fasciculation du muscle dans le sens de la longueur. Il peut être partagé longitudinalement en un certain nombre de fascicules séparés comme les muscles des poissons. Dans ce cas les faisceaux d'insertion à l'arcade sourcilière peuvent être charnus (Macalister) ou tendineux (Mac-Whinnie).

Connexion plus intime du sourcilier et des muscles voisins. Les muscles faciaux sont souvent intriqués les uns dans les autres. Cette fusion constitue une anomalie réversive. Elle est très-évidente chez le singe, assez marquée chez le nègre (Hamy, Chudzinski) et, dans une même race, plus évidente chez

les individus à face large, sans expression et dont l'ensemble des traits forme un masque presque immobile. Le type musculaire facial le plus pur est celui dans lequel les muscles de la physionomie ont le moins de connexion entre eux, et en ce qui concerne le sourcilier, l'insertion unique à la peau en dehors est seule normale. L'indépendance fonctionnelle du sourcilier est établie, d'autre part, par les expériences électro-physiologiques de Duchenne (de Boulogne).

Anormalement le sourcilier peut en dehors se perdre : 1° dans la peau du front et dans l'orbiculaire des paupières ; 2° dans la peau du front et dans le muscle frontal; 3° dans la peau du front, dans le muscle frontal et dans l'orbiculaire des paupières. La fusion du sourcilier et de l'orbiculaire des paupières est assez fréquente pour que divers anatomistes (Albinus, Fabricius et autres) décrivent le sourcilier comme un des faisceaux d'origine de l'orbiculaire.

A. Le Double.

SOURIS. Tout le monde connaît la Souris, ce petit Rongeur au pelage d'un gris brunâtre, presque uniforme, aux tarses courts, aux pieds grêles, à la queue aussi longue que le corps et mesurant environ 9 centimètres : aussi est-il parfaitement inutile d'en donner une description détaillée. Nous rappellerons seulement que la Souris est le *Mus* des auteurs latins et le *Mus musculus* des naturalistes modernes, et qu'elle est classée maintenant à côté du Rat noir, du Surmulot, du Mulot, du Rat nain et de beaucoup d'autres espèces, dans le genre Rat, qui résulte lui-même du démembrement de l'ancien genre *Mus* de Linné (*voy.* le mot Rat).

Comme la plupart de ses congénères, la Souris domestique a suivi l'homme sur tous les points du globe où il a élu domicile et se rencontre aujourd'hui jusque dans les petites îles perdues au milieu de l'Océan pacifique. Elle est extrêmement féconde et met bas trois ou quatre fois par an de six à huit petits qui naissent nus et aveugles, mais qui se développent rapidement et qui, au bout de quelques semaines, sont capables de se reproduire. Ces jeunes sont déposés dans des nids rembourrés de plumes, de paille, de foin, de papier et de copeaux, et placés dans les endroits les plus divers, dans du pain, dans des choux, dans des sacs, sous une poutre, etc. Fréquentant indifféremment les villes et les campagnes, visitant tour à tour les greniers, les caves, les cuisines, les appartements, les salles des monuments publics, les Souris trouvent partout à satisfaire leurs instincts de rongeurs. Elles dévorent de préférence les graines, les fruits, les légumes secs, le fromage, la graisse, la viande, dont elles choisissent les morceaux les plus délicats, et montrent aussi pour les liqueurs douces un goût des plus prononcés; mais à défaut de ces friandises elles s'attaquent au linge, aux vêtements, aux livres et aux gravures, et causent souvent dans les bibliothèques des dommages irréparables. Dans nos maisons les chats, et dans les campagnes les hiboux, les putois, les belettes, les hérissons et même les musaraignes, font aux Souris une guerre acharnée.

On a beaucoup parlé dans ces derniers temps du chant des Souris, dont on a vanté le charme et la douceur. Il résulte en effet du témoignage de personnes dignes de foi que les Souris peuvent émettre des sons modulés ; mais ce chant ne leur est pas naturel, c'est probablement une imitation de celui des Serins et des autres oiseaux qui se trouvent dans le voisinage, et d'ordinaire les Souris ne font entendre que de petits sifflements.

Comme toutes les espèces du genre Rat, la Souris domestique peut être

atteinte d'albinisme ou de mélanisme à différents degrés, et c'est en choisissant ces individus anormaux, en les faisant reproduire les uns avec les autres, qu'on a obtenu les variétés blanche, noire et isabelle, particulièrement recherchées des amateurs. E. Oustalet.

SOURIT ou **SURITH.** Nom donné à l'*Acacia vera* (*voy.* Acacia). Pl.

SOUS-CLAVIER (*Costo-claviculaire*, Chaussier; *musculus qui sub clavicula occultatur*, Fabrice de Hilden).

Le sous-clavier est un petit muscle placé au-dessous de la clavicule qui le cache entièrement. Il est dirigé transversalement.

Insertions. *D'une part*, au cartilage de la première côte et à l'articulation synchondro-costale correspondante ; *d'autre part*, à toute la gouttière que l'on trouve à la face inférieure de la clavicule.

Rapports. En avant, avec le feuillet antérieur de la gaîne aponévrotique qui l'enveloppe et le grand pectoral; en arrière, avec le feuillet postérieur de sa gaîne fibreuse et l'aponévrose cervicale moyenne; en haut, avec la clavicule qui est creusée inférieurement d'une gouttière pour le recevoir et avec le ligament costo-claviculaire; en bas, avec l'artère sous-clavière, la veine sous-clavière, les vaisseaux et les ganglions lymphatiques qui les entourent, les nerfs du plexus brachial. Le bord inférieur du sous-clavier forme avec les côtes et le bord supérieur du petit pectoral un triangle dans lequel on lie l'artère axillaire à sa partie supérieure.

Structure. Le sous-clavier est un muscle fusiforme. Renflé, musculeux à sa partie moyenne; son insertion interne se fait par un cordon tendineux, ses insertions externes ont lieu par l'intermédiaire de courtes fibrilles aponévrotiques.

Les artères sont fournies par la scapulaire supérieure. Les veines correspondent aux artères. Les lymphatiques se perdent dans les ganglions axillaires. Les nerfs viennent du phrénique et du plexus brachial.

Le sous-clavier est contenu dans une gaîne ostéo-fibreuse formée par la clavicule et l'aponévrose clavi-pectorale de Gerdy dédoublée. L'aponévrose clavi-pectorale se dédouble, en effet, au niveau du petit pectoral et du sous-clavier pour se fixer à la clavicule, en avant et en arrière de ce dernier muscle.

La gaîne fibreuse du sous-clavier est résistante, opaque, nacrée, parfaitement semblable aux aponévroses d'enveloppe des muscles des membres. En dehors, elle s'isole du sous-clavier et de la clavicule et va s'attacher au bord interne de l'apophyse coracoïde. Elle a donc pour fonction non-seulement de maintenir le sous-clavier, mais encore d'unir la clavicule au scapulum. Elle est incisée dans le procédé de M. Farabeuf, pour la ligature de l'artère axillaire au-dessous de la clavicule.

D'après Koch, une bourse séreuse existerait quelquefois entre le tendon interne du sous-clavier et la première côte (Koch, *Dissertatio de bursis mucosis*, Lipsiæ, 1789, p. 37).

Action. Si le sous-clavier prend son point d'appui sur la première côte, il tire la clavicule en bas et en dedans, et conséquemment applique l'extrémité interne de la clavicule contre le sternum en même temps qu'il abaisse l'épaule. C'est ainsi que dans la fracture de la partie moyenne de la clavicule il attire le fragment externe de l'os brisé en bas et en avant du fragment interne.

On a dit que le sous-clavier pouvait soulever la première côte, dans les inspirations forcées. Cette action est plus que douteuse.

Anomalies. Gruber a vu une fois ce muscle faire défaut (W. Gruber, *Virchow's Archiv*, Bd. XL, p. 430). L'extrémité externe peut se fixer à un point quelconque du bord supérieur de l'omoplate, à l'acromion, à l'apophyse coracoïde, au ligament trapézoïdien ou conoïdien, à l'angulaire de l'omoplate près de l'insertion de ce dernier muscle au scapulum. Plusieurs anatomistes (Cloquet, Macalister, etc.) ont noté ces malformations dont j'ai observé moi-même plusieurs exemples. Les cas de duplicité du sous-clavier sont presque tous dus à l'adjonction d'un muscle anormal, le *sterno-chondro-scapulaire*.

Anatomie comparée. Les anomalies du sous-clavier de l'homme correspondent à des types normaux dans la série animale, le sous-clavier ne se rencontre pas chez les animaux d'un ordre inférieur. Chez les non claviculés, il s'insère au cartilage de la première côte et au bord supérieur de l'omoplate.

Dans le paresseux à deux doigts, M. Galton l'a trouvé attaché à l'acromion (*Transact. Linn. Soc.*, t. XXVI, p. 528).

L'étude de la myologie comparée a démontré à M. Lannegrâce que le petit pectoral et le sous-clavier appartiennent au même groupe musculaire et que ces muscles sont des dérivés du grand pectoral (Lannegrâce, *Myologie comparée des membres*, thèse de Montpellier, 1878, p. 81). On comprend ainsi l'insertion du sous-clavier humain à l'apophyse coracoïde et aux ligaments trapézoïdien ou conoïdien. Un simple trouble dans le développement embryogénique du sous-clavier et du petit pectoral, non encore dissociés pendant la vie intra-utérine, suffit pour l'expliquer.

Le *sterno-chondro-scapulaire*, sur lequel nous n'avons pas à nous appesantir ici, est commun à beaucoup de mammifères. A. Le Double.

SOUS-CLAVIÈRE. Les anatomistes et les chirurgiens français donnent pour limite à la sous-clavière l'endroit où ce vaisseau croise la clavicule, car au-dessous de cet os il prend le nom d'axillaire. Nous ne parlerons donc pas des plaies, des anévrysmes et de la ligature de la sous-clavière au-dessous de la clavicule, et c'est à notre article Axillaire que nous renverrons le lecteur.

§ I. **Anatomie.** L'artère sous-clavière naît à droite du tronc brachio-céphalique, à gauche de la crosse de l'aorte. Différentes d'origine, ces artères doivent par conséquent différer dans leur longueur, leur direction et leurs rapports. Comme longueur la sous-clavière droite est plus courte de toute la hauteur du tronc brachio-céphalique. Comme direction, la droite décrit une courbe autour de la première côte, tandis que la gauche, presque verticale à son origine, devient presque horizontale dans ses deux tiers externes et forme au niveau de la première côte un angle obtus dont l'ouverture est tournée en bas et en dehors. Quant aux rapports, ils ne diffèrent que dans la première partie du trajet de ces artères, depuis leur origine jusqu'à leur passage entre les scalènes.

La sous-clavière droite répond en avant à l'extrémité interne de la clavicule, à l'articulation sterno-claviculaire, à la réunion de la veine jugulaire interne et de la veine sous-clavière, aux nerfs pneumogastrique, diaphragmatique et grand sympathique; en arrière à l'apophyse transverse de la septième cervicale; en dehors à la plèvre, ou plutôt au feuillet du médiastin; en dedans à la carotide primitive qui ne s'en écarte qu'à angle très-aigu.

La sous-clavière gauche, naissant plus loin sur la crosse de l'aorte, est par

conséquent plus profonde que la droite et très-rapprochée de la colonne vertébrale. Plus longue que sa congénère, elle est beaucoup plus qu'elle en rapport avec la plèvre et le poumon, et, comme elle est presque verticale, elle est presque parallèle à la carotide et aux nerfs pneumogastrique, diaphragmatique, grand sympathique.

Au niveau des scalènes, entre lesquels elle passe, la sous-clavière est couchée sur la gouttière de la première côte, laquelle présente au niveau de l'attache du scalène antérieur, un tubercule fort important comme point de repère dans la ligature de cette artère.

En dehors des scalènes, la sous-clavière occupe la base de la région sus-claviculaire, elle a au devant d'elle la veine qui lui est accolée, le muscle sous-clavier et la clavicule; en arrière et en haut le plexus brachial. Nous reviendrons du reste sur ces rapports à propos de l'opération de la ligature.

La sous-clavière donne sept branches avant son passage entre les scalènes : deux supérieures, la vertébrale et la thyroïdienne inférieure; deux inférieures, la mammaire interne et l'intercostale supérieure; trois externes, la scapulaire postérieure, la scapulaire supérieure et la cervicale profonde.

Les anomalies de la sous-clavière ne sont pas très-rares. On peut les résumer ainsi : 1° existence isolée de la sous-clavière droite, le tronc innominé étant transporté à gauche; 2° présence de deux troncs brachio-céphaliques; 3° sous-clavière droite émergeant de l'aorte au niveau de la crosse, ou même de l'aorte thoracique; 4° artère sous-clavière droite naissant à gauche de la sous-clavière gauche et devenant récurrente. Enfin l'artère peut passer en avant du scalène antérieur et l'on peut voir aussi la veine passant avec l'artère entre les scalènes. Nous laissons de côté quelques variétés plus rares décrites par Tiedemann. Quelquse-unes de ces anomalies ont été rencontrées par des chirurgiens en pratiquant la ligature de la sous-clavière. Liston faisant la ligature en dedans des scalènes (7) trouva la carotide en avant de la sous-clavière et passa un fil sous ce vaisseau qu'il prenait pour la sous-clavière; mais, contrairement à ce qu'a imprimé Broca, la ligature de la carotide ne fut pas faite, le fil ayant été retiré avant d'avoir été serré. On constata à l'autopsie que le tronc brachio-céphalique était très-court et que la carotide passait en avant de la sous-clavière à son origine. Lizars (158) trouva la sous-clavière en avant du scalène antérieur immédiatement derrière la veine. Dubreuil cite un cas dans lequel, l'artère et la veine passant en arrière du scalène antérieur, le chirurgien lia la veine et le nerf, mais ne lia pas l'artère. Lallemand ne trouva entre les scalènes que la veine et non l'artère et dut faire la ligature au-dessous de la clavicule.

§ II. **Pathologie.** PLAIES DE L'ARTÈRE SOUS-CLAVIÈRE. Nous ne saurions faire l'histoire des plaies de la sous-clavière, car nous n'aimons à faire la science qu'avec les faits, et après de longues et patientes recherches les faits nous font à peu près complétement défaut. La sous-clavière est si profondément cachée qu'elle échappe dans les deux premières parties de son trajet à la plupart des causes vulnérantes; mais dans sa portion sus-claviculaire elle semble devoir être assez souvent atteinte, surtout lorsqu'un coup de couteau a été porté à la base du cou. Si donc on n'observe guère ses blessures alors que les observations de plaies de l'axillaire ne sont pas rares, cela tient vraisemblablement à ce fait que l'ouverture de la sous-clavière est presque fatalement et rapidement mortelle. Le cas de sir Robert Peel, dans lequel on pouvait soupçonner une déchirure de la sous-clavière par la

clavicule fracturée, en raison de l'apparition d'une tumeur pulsatile, reste douteux, puisque l'autopsie n'a pas été faite. Les exemples d'anévrysmes artério-veineux observés par Bérard, Robert, Larrez, Watmann, Letenneur, montrent que l'ouverture simultanée de la veine peut comporter une terminaison relativement heureuse. Les cas d'anévrysmes traumatiques comme celui dans lequel Bonnet employa la cautérisation, comme celui que j'ai observé conjointement avec Cuvellier sur un blessé de Magenta, sont eux-mêmes très-rares, et je ne connais qu'une observation de plaie de la sous-clavière avec hémorrhagie primitive : c'est celle que Richet fit connaître à la Société de Chirurgie dans la séance du 6 septembre 1865 à propos d'une communication de Letenneur (de Nantes). Il s'agissait d'une jeune fille de dix-huit ans blessée d'un coup de couteau dans la région sus-claviculaire droite. Il y avait eu tout d'abord une grande effusion de sang, presque immédiatement arrêtée par une syncope. Lorsque la malade apportée à l'hôpital reprit ses sens, elle suffoquait et crachait du sang ; la matité existant dans tout le côté droit du thorax, le refoulement du cœur à droite, prouvaient que le poumon avait été atteint par le couteau et faisaient penser que l'hémorrhagie s'était faite dans la plèvre. La sous-clavière battait jusqu'au niveau de la plaie, mais toute pulsation artérielle cessait à partir de ce point. On fit une compression légère sur la plaie, fermée par un caillot noirâtre, et Richet, en cas d'hémorrhagie se proposait de faire la ligature des deux bouts de la sous-clavière ; heureusement l'hémorrhagie ne se produisit pas et la malade guérit.

Dans cette même séance, Richet rappela l'histoire d'un malade observé à l'hôpital Necker en 1842 par A. Bérard et qui, à la suite d'un coup de couteau dans la région sus-claviculaire, n'eut qu'un écoulement de sang peu abondant assez facilement arrêté par une compression énergique, mais qui présenta bientôt tous les symptômes d'un anévrysme artério-veineux.

Si nous ne possédons guère de cas de plaies de la sous-clavière avec hémorrhagie primitive, la science possède quelques exemples d'hémorrhagies survenues secondairement. Breed pendant la guerre de la Sécession lia la sous-clavière entre les scalènes pour une hémorrhagie survenue au quatre-vingt-neuvième jour d'une blessure par arme à feu de la région sus-claviculaire. Grove fit la même ligature dans les mêmes circonstances pour une hémorrhagie survenue le huitième jour : les deux malades moururent. Billroth (*Chirurgische Briefe*, 1870-72, p. 122) rapporte un cas très-remarquable d'hémorrhagie secondaire après blessure de la sous-clavière. Un jeune officier de cuirassiers, allemand, reçut le 18 août 1870, à la bataille de Saint-Privat, une balle qui pénétra au niveau de la partie moyenne de la clavicule droite et traversa l'omoplate au niveau de la fosse sus-scapulaire. Une faible hémorrhagie fut arrêtée par la compression et la guérison fut assez rapide pour que le blessé se mît peu après en route pour regagner son pays natal ; mais le 6 septembre, pendant qu'il était assis à table d'hôte dans un hôtel de Mannheim (dix-neuf jours après la blessure), il se fit une hémorrhagie par la plaie postérieure. On fit immédiatement la compression et l'on porta le blessé à l'hôpital. L'hémorrhagie par la plaie postérieure continuant malgré le tamponnement au perchlorure de fer (moyen détestable du reste), on songea à pratiquer la ligature de la sous-clavière. Cette ligature fut faite par Stéphani en dehors des scalènes et l'hémorrhagie s'arrêta ; malheureusement elle reparut après quatre-vingt-quatre heures au niveau de la plaie faite pour la ligature. Billroth, au milieu des difficultés les plus grandes, puisque la moindre cessation de la compression digitale sur l'origine du vaisseau ramenait une hémorrhagie

effroyable, fit la ligature de la sous-clavière entre les scalènes après avoir coupé le scalène antérieur, mais aussi après avoir blessé et lié la jugulaire interne. Le blessé mourut quelques heures après. S'agissait-il dans ce cas d'une blessure de la sous-clavière ou seulement d'une de ses branches? c'est ce qu'il est difficile d'affirmer.

Quoi qu'il en soit, et bien que les faits fassent presque complétement défaut pour juger la question par l'expérience, nous croyons que, si un chirurgien se trouvait en présence d'une hémorrhagie provenant de la sous-clavière, il faudrait autant que possible lier les deux bouts de l'artère. Cette pratique serait absolument indiquée, si la plaie existait au niveau des scalènes ou très-près du bord externe de ces muscles, en raison de la facilité des hémorrhagies secondaires par circulation anastomotique rétrograde. Si la plaie siégeait plus en dehors et si on avait peine à mettre à découvert le siége même de la plaie artérielle, la ligature dans la continuité de l'artère, en dehors des scalènes, en dedans de la plaie, pourrait probablement suffire. Les exemples de succès de ligature de la sous-clavière pour plaies de l'axillaire semblent nous autoriser à émettre cet espoir; mais il est à peine besoin de dire que la ligature des deux bouts est la règle à suivre toutes les fois du moins que cela est possible.

II. Anévrysmes. Ce que nous venons de dire de la gravité extrême des plaies de la sous-clavière doit déjà faire soupçonner la rareté des anévrysmes traumatiques de cette artère. Nous n'en connaissons guère que deux cas, celui de Bonnet (de Lyon), dans lequel le sac n'était qu'incomplétement constitué, puisqu'il fallut intervenir à cause de la continuation des hémorrhagies, et celui de Cuvellier que nous avons observé pendant la guerre d'Italie et dont nous avons présenté à la Société de chirurgie les pièces anatomiques. Nous devons donc admettre cette lésion exceptionnelle, mais son histoire se confond avec celle de l'anévrysme spontané.

Les causes auxquelles on rapporte le plus souvent la formation des tumeurs anévrysmales de la sous-clavière sont des coups portés sur l'épaule, de violents efforts, des chutes, mais la réalité de ces causes est loin d'être incontestable dans les observations où elles sont mentionnées.

Le siége de ces anévrysmes est très-varié et la situation du sac présente, au point de vue surtout du traitement, une très-grande importance. Toutefois, si cette situation du sac a de l'importance, ce n'est pas à cause des rapports qu'affecte la poche, c'est en raison de son point d'origine, puisque c'est ce point d'origine qui réglera les indications pour telle ou telle opération.

Lorsque l'anévrysme prend naissance en dedans des scalènes, le sac ne pouvant librement se développer à ce niveau tend à se porter en avant ou en dehors de ces muscles, simulant ainsi un anévrysme sus-sternal ou un anévrysme sus-clavier. Le volume de la poche est en général assez petit, égal à celui d'un œuf de poule, cependant l'anévrysme a pu quelquefois acquérir de grandes dimensions. Chez un malade cité par Boucher, la tumeur soulevait la clavicule et l'omoplate, et la clavicule était luxée dans ses deux articulations; l'anévrysme, du reste, finit par se rompre (*Journ. de méd.* de Vandermonde, 1761, vol. XIV). Chez un autre, dont parle Velpeau, la tumeur avait envahi toute l'aisselle, le sommet de la poitrine et le bas du cou, s'élevant jusqu'à l'angle de la mâchoire et débordant en arrière les apophyses transverses cervicales.

La forme de la poche est en général globuleuse, ou du moins elle paraît souvent

telle, bien qu'il existe au-dessous de la clavicule un prolongement plus ou moins considérable. C'est en particulier ce que nous avons observé dans le cas du blessé de Magenta, et, bien que la tumeur fût bilobée, on ne sentait dans le creux sus-claviculaire qu'une bosselure assez saillante. Enfin cette forme est parfois des plus irrégulières lorsque l'anévrysme glissant sous la clavicule ou l'omoplate, dans le creux de l'aisselle, sous le sterno-mastoïdien, vers les côtes, présente des prolongements multiples, des irrégularités nombreuses.

Les effets de l'anévrysme sur les organes voisins sont ceux que l'on rencontre d'ordinaire en ces circonstances; la clavicule, l'omoplate, soulevées, écartées, peuvent être profondément érodées, détruites dans une étendue plus ou moins grande. Cela toutefois est rare; ce qui l'est moins, c'est de voir les côtes supérieures mises à nu constituer en quelque sorte la partie inférieure et interne de la poche. Elles peuvent être perforées, un *diverticulum* du sac peut s'avancer vers la poitrine et amener une mort rapide par sa rupture dans la cavité pleurale.

Les nerfs du plexus brachial, en rapport intime avec la tumeur qu'ils entourent, sont écartés, dissociés, appliqués sur la face externe du sac. Nous avons vu les branches d'origine du médian passer en arrière et en avant de la tumeur qu'ils serraient comme dans une boutonnière. Les autres nerfs étaient comme étalés en membrane.

On conçoit combien ces lésions anatomiques peuvent amener fréquemment des lésions fonctionnelles dans l'innervation du membre supérieur. Les veines comprimées par la tumeur peuvent s'oblitérer, ainsi que nous l'avons vu pour l'anévrysme de l'innominée. Enfin la trachée, l'œsophage, le corps thyroïde, peuvent être refoulés plus ou moins, si la tumeur se porte en dedans des scalènes, et leur compression amène les symptômes ordinaires de suffocation, d'asphyxie, de dysphagie, etc.

Les symptômes varient nécessairement suivant que la tumeur sera située dans le creux sus-claviculaire ou dans la première partie de la sous-clavière. Dans le premier cas, l'intégrité de la circulation dans les branches de la carotide, l'affaiblissement au contraire du pouls radial du côté malade, la prolongation du bruit de souffle dans l'aisselle, permettront de distinguer parfaitement l'anévrysme de la sous-clavière, de l'artère carotide ou du tronc brachio-céphalique.

La difficulté pourra être plus grande lorsque l'anévrysme siégera dans la première partie de l'artère. On le distinguera cependant assez faiblement de l'anévrysme carotidien par l'état de la circulation dans les branches de l'une et de l'autre artère; le diagnostic de l'anévrysme brachio-céphalique et sous-clavier sera parfois très-difficile; mais je ne crois pas devoir m'étendre sur ce point que j'ai déjà examiné aux articles BRACHIO-CÉPHALIQUE et CAROTIDE, et je me contente de rappeler que les douleurs ou la paralysie, l'engorgement ou l'œdème affectant le membre supérieur du côté malade, les fourmillements, l'impuissance d'un groupe de muscles animés par un des nerfs du plexus brachial, quelquefois une paralysie complète, seront des éléments importants de diagnostic.

Enfin, des abcès phlegmoneux ou des abcès froids idiopathiques ou symptomatiques d'une lésion des vertèbres, des côtes, de la clavicule, de l'omoplate; des engorgements ou des dégénérescences des ganglions cervicaux, des kystes séreux, hématiques, des tumeurs soulevées par les battements de l'artère, peuvent en imposer pour des anévrysmes. Je n'ajouterai rien à ce que j'ai dit à propos du diagnostic des anévrysmes carotidiens. Le pronostic des anévrysmes de la sous-

clavière est naturellement grave, mais la gravité varie avec le siége et l'origine de la tumeur, puisque suivant cette origine tel ou tel moyen thérapeutique sera ou ne sera pas applicable. Nous arriverons donc de suite au traitement, car c'est là surtout la partie importante quand il s'agit d'une maladie.

THÉRAPEUTIQUE. Tout d'abord nous sommes amené à nous demander si la guérison spontanée d'un anévrysme de la sous-clavière est possible et a été observée. J'en ai trouvé, il est vrai, quelques exemples, mais ils sont d'une importance des plus restreintes. J. Cloquet en 1824 (*Arch. de méd.*, vol. VI, p. 511) cite le fait d'un homme de cinquante ans portant depuis un an un anévrysme de la sous-clavière du volume d'un petit œuf. Cet homme atteint d'une violente entérite se serait soumis à une diète sévère, à la suite de laquelle la tumeur commença à rétrograder, puis les battements diminuèrent notablement. Le pouls de la radiale et de l'humérale disparut pendant un temps assez long, mais le bras s'atrophia. Il y eut vraisemblablement dans ce cas coagulation spontanée du sang contenu dans la poche et formation d'un caillot solide.

Hogdson (trad. Breschet, vol. I, p. 181) cite le cas d'une femme de soixante ans présentant au-dessus de la clavicule droite une tumeur anévrysmale du volume d'un œuf; la tumeur augmenta rapidement au point de couvrir la moitié du cou, le bras se tuméfia, les veines se gonflèrent, tout à coup, après une crise de douleurs si violentes « qu'on eût dit qu'on lui arrachait le bras », la tumeur diminua, les pulsations s'affaiblirent, et dix-huit mois après il ne restait plus « qu'une petite tumeur dure et incompressible. » Ici encore on retrouve un signe qui accompagne si souvent la coagulation brusque du sang dans une poche anévrysmale : une violente douleur.

Dans une autre partie de son ouvrage, Hogdson (vol. II, p. 91) rapporte, d'après Orpen, l'histoire d'une guérison spontanée d'un autre anévrysme de la sous-clavière avec atrophie consécutive du bras; ce sont les seuls exemples que j'aie pu rencontrer. Ils sont assez rares pour qu'on ne puisse légitimement compter sur un pareil bonheur lorsqu'on se trouve en présence d'un anévrysme de la sous-clavière. L'abstention ne saurait donc être conseillée, mais parfois elle s'impose lorsque la situation, le volume de l'anévrysme, l'état du malade, contre-indiquent une intervention chirurgicale active. Toutes les observations dans lesquelles le chirurgien s'est abstenu sont loin d'avoir été publiées, mais dans toutes celles que nous connaissons la mort a été la terminaison de l'observation.

Les malades de Wardrop (*On Aneurism*, p. 109), Colles (*Edinb. Med. and Surg. Journ.*, 1815, vol. II), Robinson (*London Med. and Phys. Journ.*, 1830, p. 286), Auchincloss (*Edinb. Med. and Surg. Journ.*, 1836), Guattani (Koch, p. 321), Porter (*Dublin Journ.*, 1834, p. 210), sont morts d'épuisement ou d'asphyxie.

Les malades de Boucher (*Journ. de Vandermonde*, 1761, vol. XIV), Guthrie (p. 17), Neret (*Arch. de méd.*, 1838, p. 203), Wardell (*Prov. Med. and Surg. Journ.*, 1838, p. 378), Rogers (*Assoc. Med. Journ.*, 1854, p. 1126), Ogle (*Lancet*, 1859, vol. I, p. 320), Krackowiser (*Amer. Med. Times*, 1862, vol. IV), ont succombé à la rupture de l'anévrysme.

Presque toutes les méthodes, presque tous les procédés ont été appliqués à la guérison des anévrysmes de la sous-clavière.

Méthode de Valsalva seule ou combinée avec la réfrigération. Guérin en 1790 employa contre un volumineux anévrysme les saignées, les boissons

acidules, les applications d'eau de Rabel. Après trois mois, le 27 avril 1791, l'anévrysme était remplacé par une tumeur dure du volume d'un petit œuf. Pelletan en 1806 guérit par les saignées répétées un homme de cinquante-un ans appelé Robert (*Clinique*, vol. I, p. 77), portant un volumineux anévrysme, mais c'est à tort que Broca et Koch le regardent comme un anévrysme de la sous-clavière; c'était dans le langage de l'époque un anévrysme de la sous-clavière sous la clavicule, c'est-à-dire un anévrysme axillaire. Il en est de même des cas de Guérin (de Bordeaux) cités par Roux (tome II, p. 67). Dupuytren avait tenté sans succès l'emploi de la diète, des saignées et de la glace, sur le nommé Charlemagne Paris, auquel il fit le 12 juin 1829 la ligature de l'axillaire pour obtenir la guérison d'un anévrysme de la sous-clavière (Dupuytren, *Clin. chirur.*, vol. IV, p. 595). L'opéré succomba le huitième jour. Dupuytren en 1810 avait déjà eu recours à ce traitement chez la malade à laquelle il avait ponctionné un anévrysme axillaire qu'il avait pris pour un abcès. Le traitement ne put être poursuivi, l'anévrysme s'étant ouvert au niveau d'une eschare produite par la pression de l'appareil compressif. C'est sur cette malade que Dupuytren voulait lier la sous-clavière, opération à laquelle s'opposa Pelletan (Sabatier, *Méd oper.*, vol. III, p. 131). Seutin employa pendant une semaine le traitement de Valsalva aidé de la compression sur un malade auquel il fit ultérieurement la ligature de la sous-clavière par la méthode de Brasdor (*Médico-Chir. Review.*, vol XXXII, p. 214).

Traitement antisyphilitique. Lancisi (*Obs. on Aneurism.* Londres, 1844, p. 37) rapporte deux observations dans lesquelles deux hommes affectés d'anévrysmes de la sous-clavière furent, en raison d'une syphilis antérieure, traités par les antisyphilitiques, mais aussi par la diète. Tous deux guérirent, et la persistance de la guérison fut constatée pour l'un après cinq ans, pour l'autre après six ans.

Compression directe. La compression directe est fort difficile à employer dans les anévrysmes de la sous-clavière, aussi n'en trouvons-nous que peu d'observations. Le cas de Ravaton, cité par Koch, se rapporte à un anévrysme de l'axillaire sous la clavicule (*voy.* AXILLAIRE). Koch cite également deux cas de guérison obtenus par Warren par la compression directe (p. 324), mais je ne puis me reporter au texte original (*Recent progress in Surgery*. Boston, 1864). Enfin, dans les deux cas de Seutin (1834) et de Hilton cités plus haut, la compression fut employée concurremment avec la méthode de Valsalva et dans le cas de Hilton avec la malaxation.

Malaxation. Fergusson imagina d'employer la malaxation au traitement des anévrysmes incomplétement réductibles et difficilement accessibles à d'autres moyens thérapeutiques. La malaxation, comme l'indique son nom, consiste à pétrir en quelque sorte la poche, de manière à détacher les caillots fibrineux qu'elle renferme, lesquels, entraînés par le sang, peuvent aller oblitérer l'orifice excentrique du sac. Mais on est fort exposé à dépasser le but et à expulser dans la partie périphérique de l'artère des fragments fibrineux, qui peuvent l'oblitérer et amener la gangrène du membre, ou à provoquer des accidents cérébraux, si l'anévrysme siége sur la carotide ou sur la sous-clavière au niveau de la naissance de la vertébrale. Ces craintes ne sont malheureusement pas hypothétiques; mais je ne puis revenir sur ce point et je me borne à renvoyer à mon article CAROTIDE (p. 606).

Fergusson employa deux fois la malaxation pour un anévrysme de la sous-

clavière. Le premier malade était un homme de quarante ans portant depuis deux ans un anévrysme assez volumineux développé sur la partie moyenne de la sous-clavière. La malaxation opérée, les pulsations cessèrent dans les artères périphériques et quelques douleurs furent ressenties dans le bras et dans l'avant-bras. Le soir cependant le pouls avait reparu. Le lendemain, après une nouvelle malaxation, le pouls disparut encore, puis reparut après quelques jours. La tumeur diminua de volume, mais huit mois après le malade succomba à la rupture spontanée de l'anévrysme. L'artère axillaire était oblitérée par un caillot fibrineux : le sac renfermait des caillots durs et du sang récemment coagulé.

Le résultat fut meilleur dans le deuxième cas de Fergusson. Le malade put reprendre son métier de marin, bien que tout d'abord la tumeur ne parût pas modifiée. Un an après, il revint à l'hôpital où l'on tenta la compression, mais sans succès. L'année suivante, c'est-à-dire deux ans après la malaxation, le malade se représenta de nouveau à l'hôpital. Cette fois, la tumeur avait complétement disparu, sans laisser aucune trace, et le pouls était perceptible au poignet.

Rovert Little, en 1855 (*Med. Times and Gaz.*, 1857, I, p. 508), est revenu pour la troisième fois à la méthode de la malaxation. Son malade âgé de cinquante-trois ans avait depuis neuf mois un anévrysme de la sous-clavière. La tumeur était très-volumineuse, molle, réductible, violemment pulsatile. La peau qui la recouvrait était rouge et enflammée. Pendant les deux premiers jours qui suivirent la malaxation, il n'y eut aucun changement, mais le troisième jour le pouls radial devint plus faible et le bras se refroidit. Les symptômes allèrent en s'aggravant jusqu'au dixième jour, et l'on ne sentait plus alors aucune pulsation dans la radiale, l'humérale ou l'axillaire. A partir de cette époque, la tumeur elle-même durcit et ses pulsations disparurent. Peu à peu le bras, qui avait été en partie paralysé, retrouva le sentiment et le mouvement, et quand le malade fut revu une année plus tard la guérison paraissait complète.

Cooper Forster tenta la malaxation sur un malade de Hilton déjà traité par la glace, la diète et la digitale (*Lancet*, 1861, vol. I, p. 561) ; le résultat paraît avoir été nul. Du reste, l'anévrysme dans ce cas paraît avoir siégé sur l'axillaire. Là se bornent les tentatives de malaxation pour ce qui regarde les anévrysmes de la sous-clavière. Les faits sont trop peu nombreux pour qu'on puisse en tirer des conclusions rigoureuses, mais ils sont assez encourageants pour qu'on puisse être amené à recourir à ce moyen, lorsque le siége de l'anévrysme ne laisse guère d'alternative autre qu'une ligature trop rapprochée de l'origine de l'artère ou l'emploi de moyens plus dangereux encore peut-être que la malaxation.

Galvano-puncture. B. Philipps (*Lancet*, 1841, vol. II, p. 128) tenta sur un malade de *Westminster Hospital* la guérison d'un anévryme sous-clavier par la galvano-puncture. Le 16 février deux aiguilles furent enfoncées dans la tumeur et le courant agit pendant dix minutes. Il s'ensuivit une ulcération et le 12 mars, moins d'un mois après, l'anévrysme se rompait.

En 1863, Cockle (*Med. Times and Gaz.*, 1863, vol. I, p. 504, 531, 557) employa le même traitement; quelques jours après l'anévrysme se rompit.

Abeille lut à l'Académie de médecine le 31 juillet 1849 un mémoire sur l'électro-puncture. Il rapporte l'observation d'une dame de soixante-cinq ans, portant un anévrysme sous-clavier de la grosseur d'un œuf de poule. Le 10 fé-

vrier 1847, on implanta dans le sac quatre aiguilles d'acier, mises alternativement en contact avec les deux pôles d'une pile de vingt couples ayant 10 centimètres de côté. Le bras malade éprouvait pendant la durée de la séance de violentes contractions. Les pulsations et le pouls radial disparurent. Les manœuvres durèrent trente-sept minutes en s'accompagnant de très-vives douleurs. On plaça alors sur la tumeur une pelote pesant 1 kilogramme. Le 14 la tumeur commença à décroître; le 20 il n'y avait plus de saillie à la peau; deux ans après la guérison s'était maintenue, le pouls était plus petit à gauche qu'à droite (*Arch. gén. de méd.*, 1849, vol. XX, p. 491).

Schuh, en 1858 (*Chirurgie*, p. 582), employa une batterie de deux éléments de Bunsen; deux séances à dix jours d'intervalle ne donnèrent aucun résultat satisfaisant et Schuh fit la ligature par la méthode de Brasdor; le malade mourut.

Les exemples que je viens de citer ne prouvent rien contre la valeur de la méthode. Les appareils employés, la longue durée des séances, suffisent pour expliquer la formation des eschares et la rupture de l'anévrysme; ou, dans d'autres cas, le peu d'action de l'électricité. Les résultats obtenus aujourd'hui par de meilleurs procédés d'électrolyse, dans les anévrysmes de l'aorte, peuvent encourager à essayer cette méthode dans les anévrysmes rapprochés de l'origine de la sous-clavière, là où la ligature n'est guère applicable.

Injections coagulantes. Petrequin ayant à traiter un anévrysme de la sous-clavière droite fit, le 27 septembre 1853, la ligature de la sous-clavière au-dessous de la clavicule, c'est-à-dire la ligature de l'axillaire, appliquant ainsi la méthode de Brasdor. Deux jours après, les pulsations n'ayant pas diminué, il injecta dans l'anévrysme une dizaine de gouttes de perchlorure de fer à 30 degrés après avoir fait comprimer le tronc brachio-céphalique. Le 30 septembre la tumeur était presque complétement affaissée, mais le septième jour survint une hémorrhagie par le bout cardiaque de l'artère liée; elle se répéta les jours suivants et le malade mourut dix jours après l'opération (*Gaz. med.*, 1853, vol. VIII, p. 804).

Un homme de trente-six ans, dont Forbes rapporte l'histoire, portait un anévrysme de la sous-clavière au-dessus de la clavicule. Un médecin allemand pratique trois petites piqûres sur le sommet de la tumeur et injecte par chacune d'elles du perchlorure de fer. Plusieurs hémorrhagies consécutives se font par ces piqûres et la tumeur augmente de volume au point d'occuper toute la région latérale du cou jusqu'à l'angle de la mâchoire. Le malade succomba à des hémorrhagies. A l'autopsie on vit que le point de départ de l'anévrysme était vers le bord externe du scalène, qu'il s'était fait à partir de ce point un décollement de la tunique externe de l'artère portant sur la mammaire interne, la thyroïdienne, la vertébrale, l'intercostale supérieure (*Gaz. med. de Paris*, 1861, p. 241).

Cautérisation. Bonnet (de Lyon), en 1853, ayant à traiter un anévrysme traumatique de la sous-clavière, produit par un coup de couteau reçu un mois auparavant, et ne croyant pas pouvoir recourir à la ligature en dedans des scalènes pour arrêter des hémorrhagies assez fréquentes, appliqua sur la tumeur du caustique de Canquoin. Les hémorrhagies qui se produisaient encore furent arrêtées par de nouvelles applications de caustique. Après deux mois de traitement, le malade, qui avait été dans un état de faiblesse extrême, finit par guérir (*Bull. Soc. de chirurg.*, t. III, p. 608).

LIGATURE PAR LA MÉTHODE ANCIENNE. OUVERTURE DU SAC. Je ne connais d'autre exemple de cette opération hardie, lorsqu'il s'agit de la sous-clavière, que le fait de Syme (d'Édimbourg). Un homme de quarante-sept ans, nommé David Lake, portait un anévrysme sur les limites de la sous-clavière et de l'axillaire. Syme fit une incision au-dessus de la clavicule, ouvrit le sac et lia la sous-clavière, puis l'axillaire. Je ne sais quel fut le résultat définitif (*London med.-ch. Transact.*, 1860, t. XLIII, p. 141).

LIGATURE AU-DESSUS DE L'ANÉVRYSME. MÉTHODE D'ANEL. La ligature par la méthode d'Anel a été fréquemment employée pour guérir les anévrysmes de la sous-clavière; mais cette opération prend une gravité bien différente suivant le point où la ligature a été faite, point qu'a déterminé dans presque tous les cas le siége même de l'anévrysme.

A. *Ligature du tronc brachio-céphalique.* Je n'ai pas à discuter longuement cette méthode thérapeutique dont j'ai examiné la valeur à l'article BRACHIO-CÉPHALIQUE. La ligature de l'innominée pour des anévrysmes de la sous-clavière a été pratiquée treize fois. Les douze premiers malades opérés par Mott (1818), de Graefe (1822), Norman (1824), Arendt (1827), Bujalsky (1830), Wilmot Hall (1830), Bland (1832), Lizar (1837), Pirogoff (1852), Cooper de San Francisco (1859 et 1860) et un chirurgien de Paris, cité par Dupuytren, sont morts presque tous d'hémorrhagie secondaire. A ces cas nous pouvons ajouter celui de Hutin (1841) dans lequel la ligature fut faite pour une hémorrhagie consécutive à une ligature de la sous-clavière et qui mourut le lendemain. Un seul opéré a survécu, c'est celui de Smith (de New-Orléans), auquel ce chirurgien lia à la fois le tronc brachio-céphalique et la carotide pour un anévrysme de la sous-clavière droite, de la grosseur d'une orange et remplissant la partie supérieure du triangle sus-claviculaire. En 1859 et en 1863 je disais au sujet du danger des hémorrhagies par le bout périphérique : « Si donc la ligature de la sous-clavière en dedans des scalènes, celle du tronc brachio-céphalique, devenaient dans un cas de plaie non immédiatement mortelle, d'anévrysme sur le point de se rompre, une opération de nécessité, nous pensons qu'il serait prudent, qu'il serait même indispensable de lier, en même temps que la sous-clavière, et en jetant sur chacune d'elles un fil séparé, les artères vertébrale et thyroïdienne. »

Le 15 mai 1864 Smith pratiqua ses ligatures, le quatorzième jour une hémorrhagie survient, elle s'arrête spontanément par une syncope, et pour en empêcher le retour on tamponne la plaie de charpie. Le lendemain l'hémorrhagie reparaît, une énergique compression l'arrête, on enlève la charpie, nouvelle hémorrhagie. On remplit la plaie de plombs de chasse, l'hémorrhagie s'arrête. Quelques jours après on enlève la moitié des plombs, l'hémorrhagie reparaît; on les replace, l'hémorrhagie s'arrête encore. Le 5 juillet, cinquante jours après la ligature, une hémorrhagie terrible survient, une syncope l'arrête encore; cette fois le malade exsangue paraît devoir succomber, mais il supplie son chirurgien de faire tout ce qu'il voudra pour le sauver, Smith lia la vertébrale le 8 juillet et le malade guérit.

Bien que le succès de Smith donne raison aux idées que j'ai défendues, il ne doit pas faire lever la proscription qui pèse sur la ligature du tronc brachio-céphalique, opération qui n'était pas urgente dans le cas de Smith et à laquelle je préférerais de beaucoup la ligature simultanée de la sous-clavière, de la vertébrale et de la carotide; ligatures qui peuvent se faire par une même incision.

I. — LIGATURE DE LA SOUS-CLAVIÈRE EN DEDANS DES SCALÈNES

NUMÉROS.	NOM DES CHIRURGIENS. DATE.	SEXE ET AGE DE L'OPÉRÉ.	CAUSE DE L'OPÉRATION.	OBSERVATIONS.	RÉSULTAT.	BIBLIOGRAPHIE.
1.	ARENDT. (1826.)	»	»	Mort le 4ᵉ jour. Pas de détails.	M.	Koch, *Arch. Langenbeek*, 1869, vol. X.
2.	AUVERT.	»	»	Mort le 11ᵉ jour d'hémorrhagie. Caillot dans le bout central. Pas de caillots et perforation dans le bout périphérique.	M.	*Amer. Med. Times*, 1864, p. 101.
3.	AUVERT.	»	»	Mort le 18ᵉ jour d'hémorrhagie. Caillot dans le bout central. Pas de caillot dans le bout périphérique.	M.	*Amer. Med. Times*, 1864, p. 101.
4.	AYRES. (14 décembre 1864.)	H.	Plaie par balle. Hémorrhagie second. le 29ᵉ jour.	Mort une demi-heure après.	M.	*Hist. of the War of the Rebellion Surg.*, vol. I, p. 346.
5.	BAYER. (2 septembre 1829.)	H. 20	Anévrysme de la sous-clavière droite.	Hémorrhagie. Mort le lendemain de l'opération.	M.	Koch, *loc. cit.*
6.	BULLEN. (30 juin 1864).	H. 21	Plaie par balle. Hémorrhagie les 19, 20 et 31ᵉ jours.	Le 9ᵉ jour, hémorrhagies répétées. Mort. Caillots incomplets surtout dans le bout périphérique.	M.	*Hist. of the War. Surg.*, vol. I, p. 547.
7.	COLLES. (10 octobre 1811.)	H. 33	Anévrysme spontané de la sous-clavière droite.	Ouverture probable de la plèvre. Hémorrhagies légères. Mort le 9ᵉ jour. Ulcération au-dessus de la ligature.	M.	*Edinb. Med. and Surg. Journ.*, 1815, t. XI, p. 2.
8.	Val. MOTT. (22 septembre 1831.)	F. 31	Anévrysme de la sous-clavière droite.	Le 8ᵉ jour, trois hémorrhagies. Les 11ᵉ, 14ᵉ et 16ᵉ jours, hémorrhagies. Le 17ᵉ hémorrhagie en jet. Mort le 18ᵉ jour. Pas d'autopsie.	M.	*Amer. Journ. of Med. Sc.*, 1833, vol. XII, p. 364.
9.	HAYDEN. (15 septembre 1835.)	F. 57	Anévrysme de la sous-clavière et de l'axillaire.	Le 10ᵉ jour, hémorrhagie considérable. Mort le 12ᵉ jour. Artère coupée aux trois quarts.	M.	*Lancet*, 1837-1838, vol. I, p. 47.
10.	LISTON. (20 septembre 1830.)	H. 32	Anévrysme de la sous-clavière.	Un fil fut placé autour de la carotide, mais il ne fut pas serré et fut enlevé. Mort d'hémorrhagie le 6ᵉ jour.	M.	*Lancet*, 1839-1840, vol. I, p. 37 et 419.

11.	O'Reilly. (1836.)	H.	Anévrysme de la sous-clavière.	Mort d'hémorrhagies le 13e jour.	M.	*American Journ.*, 1838.
12.	Partridge. (20 février 1841.)	H. 38	Anévrysme de la sous-clavière.	Mort le 4e jour. Aucun caillot dans les vaisseaux.	M.	*London Med. Gaz.*, 1841, p. 848.
13.	Rodgers. (14 octobre 1845.)	H. 42	Anévrysme de la sous-clavière gauche.	Hémorrhagies le 13e jour. Mort le 15e. Bout périphérique et vertèbres perméables. Bout cardiaque oblitéré.	M.	*Amer. Journ.*, 1846, vol. XI, p. 531.
14.	A. Cooper. (1815.)	»	Anévrysme de l'axillaire gauche repoussant la clavicule.	L'opération ne peut-être terminée, le canal thoracique avait été coupé.	M.	*London Med. Review*, vol. II, p. 300.

LIGATURE SIMULTANÉE DE LA SOUS-CLAVIÈRE EN DEDANS DES SCALÈNES ET DE LA CAROTIDE.

NUMÉROS.	NOM DES CHIRURGIENS. DATE.	SEXE ET AGE DE L'OPÉRÉ.	CAUSE DE L'OPÉRATION.	OBSERVATIONS.	RÉSULTAT.	BIBLIOGRAPHIE.
15.	Liston. (18 juillet 1838.)	F. 31	Anévrysme de la sous-clavière droite.	Hémorrhagies les 11e et 12e jours. Mort le 13e jour. Artère innominée et carotides oblitérées. Pas de caillots dans le bout périphérique.	M.	*Lancet*, 1837-1838, vol, II, p. 668-699.
16.	Cuvellier. (25 avril 1859.)	H. 24	Anévrysme traumatique de la sous-clavière droite.	Hémorrhagies les 11e et 12e jours. Mort le 13e. Bout cardiaque et carotides oblitérés. Pas de caillots dans le bout périphérique.	M.	*Gaz. des Hôpit.*, 1860, p. 130.
17.	Hobart.	»	Anévrysme de la sous-clavière droite.	Mort d'hémorrhagies le 16e jour. La sous-clavière oblitérée. L'hémorrhagie venait de la carotide.	M.	*Amer. Med. Times*, 1864, p. 102.
18.	Rossi. (1844.)	»	Anévrysme de l'innominée.	Mort le 6e jour.	M.	*Lancet*, 1844, I, p. 310.
19.	Kuhl. (1836.)	H. 43	Cancer du cou.	K. ne voulait lier que la carotide, mais il lia en même temps la sous-clavière.	M.	Velpeau, *Méd. opér.*, vol. II, p. 247.
20.	Parker. (1863.)	H.	Anévrysme de la sous-clavière droite.	Ligature de la carotide et de la vertébrale. Mort d'hémorrhagies la 6e semaine.	M.	*Amer. Med. Times.*, 1864, p. 116.

B. *Ligature simultanée de la carotide et de la sous-clavière en dedans des scalènes.* Liston le 18 juillet 1838 (*Lancet*, 1838, vol. II, p. 668-699) et Cuvellier le 23 août 1859, au lieu de lier le tronc brachio-céphalique, crurent préférable de lier la carotide et la sous-clavière en dedans des scalènes. Dans les deux cas l'innominée s'oblitéra, mais les opérés moururent d'hémorrhagies répétées, fournies, du septième au treizième jour, par le bout supérieur de la sous-clavière restée perméable. C'est en faisant à Milan l'autopsie de l'opéré de Cuveillier que mon attention fut appelée sur la provenance périphérique des hémorrhagies, idée que confirma l'étude des cas déjà publiés de ligature de l'innominée et de la sous-clavière en dedans des scalènes. Parker (*Am. Journ. of Med. Sc.*, 1864, vol. XLVII, p. 562 ; Gross, *System of Surgery*, vol. I, p. 772), en septembre 1813, lia la sous-clavière gauche en dedans des scalènes, mais lia en même temps la carotide et la vertébrale. Le dixième jour il y eut une légère hémorrhagie ; les fils tombèrent, celui de la vertébrale le douzième jour, celui de la carotide le quatorzième, celui de la sous-clavière le vingt-quatrième ; mais à la fin de la sixième semaine la mort fut amenée par une hémorrhagie provenant du bout périphérique.

C. *Ligature de la sous-clavière en dedans des scalènes.* Cette ligature a été jusqu'à présent pratiquée huit fois pour des anévrysmes, par Colles (1811), O'Reilly (1812), Bayer (1329), Mott (1831), Hayden (1835), Liston (1839), Partridge (1841), Rodger (1846). Cinq fois la mort survint par hémorrhagie fournie par le bout périphérique du neuvième au dix-huitième jour. Le malade de Bayer mourut le lendemain, celui de Partridge le quatrième jour de l'opération ; aucun caillot ne s'était encore formé. La cause de la mort du malade de O'Reilly ne nous est pas connue. En résumé, tous les opérés sont morts.

D. *Ligature de la sous-clavière entre les scalènes.* Nous ne connaissons qu'une observation dans laquelle cette ligature a été faite pour un anévrysme de la sous-clavière proprement dite, c'est celle de Nichols, 1832 (*London Med. Gaz.*, 1838, vol. XI, p. 242). L'opéré guérit.

E. *Ligature de la sous-clavière en dehors des scalènes.* Cette ligature a été rarement faite par la méthode d'Anel, et la plupart des observations, qui cette fois sont nombreuses, données comme telles, se rapportent à des ligatures de la sous-clavière pour anévrysmes de l'axillaire sous la clavicule. Nous nous contenterons de citer les quelques cas que renferme la science. B. Cooper (131) opéra pour un anévrysme de la sous-clavière gauche un malade nommé Philips âgé de cinquante ans, il y eut une hémorrhagie et l'opéré mourut en quinze jours. On trouva à l'autopsie une pleurésie purulente. Le cas de Gore (148) se réduit à une simple mention, on dit seulement que l'on eût réussi si l'anévrysme n'était pas devenu diffus ; celui de Lawrie (161) manque également de détails, le malade âgé de soixante-cinq ans mourut dans le coma soixante-huit heures après la ligature, on trouva à l'autopsie une effusion séreuse dans le cerveau.

F. *Ligature au delà de l'anévrysme* (Brasdor, Wardrop). La ligature au delà de l'anévrysme comprend plusieurs procédés, car on a lié : 1° la carotide ; 2° la sous-clavière ; 3° l'axillaire.

1° *Ligature de la carotide.* Comme il est facile de le prévoir, la ligature isolée de la carotide n'a été pratiquée que dans des cas où l'anévrysme siégeait à l'origine de la sous-clavière, mais en même temps sur le tronc brachio-céphalique. Le malade de V. Mott, âgé de cinquante et un ans, opéré le 26 septembre 1829, parut d'abord amélioré, mais l'anévrysme ne tarda pas à faire de

nouveaux progrès et la mort survint le 22 avril 1830 (*Amer. Journ.*, 1830, p. 298, et *London Med. Gaz.*, 1830, vol. VII, p. 82). L'opéré de Fergusson, âgé de cinquante-six ans, mourut le 29 juillet 1841, sept jours après l'opération. L'asphyxie avait déterminé la mort (*Amer. Journ.*, 1842, vol. III, p. 221). Quant au malade opéré par Porta en avril 1842, et qui mourut quarante heures après la ligature par les progrès d'une inflammation phlegmoneuse, l'anévrysme portait sur la sous-clavière, la carotide, l'innominée et l'aorte (L. Porta, *Delle alterazione delle arterie*, etc., 1850, p. 25).

2° *Ligature de la sous-clavière.* Nous ne connaissons qu'une seule observation dans laquelle la ligature de la sous-clavière ait été faite par la méthode de Brasdor pour un anévrysme de cette artère. Cette observation appartient à Seutin (*Med.-chir. Review*, von Johson, 1835, p. 214). La ligature fut faite en dehors des scalènes. Le malade âgé de quarante-quatre ans mourut d'hémorrhagie le trente-quatrième jour après l'opération; bien que la ligature fût tombée le vingtième jour, les hémorrhagies ne parurent que treize jours plus tard. L'aorte était dilatée, la sous-clavière à son origine était transformée en sac anévrysmal, une perforation existant sur le bout central et communiquant avec la plaie avait donné naissance à l'hémorrhagie.

2° *Ligature de l'axillaire.* Nous en avons trouvé trois observations :

Dupuytren (*Clin. chir.*, vol. IV, p. 595) lia l'axillaire le 12 juin 1829 à un homme âgé de quarante ans (Charlemagne Paris) pour une tumeur anévrysmale placée dans le triangle sus-claviculaire. Les battements augmentent pendant la première heure, puis s'affaiblissent, et le soir la tumeur avait diminué de volume. Le cinquième jour, il y eut une légère hémorrhagie qui se répéta les jours suivants. On les combattit par des saignées et le malade mourut le huitième jour.

Schuh fit la même opération le 20 octobre 1858 (*Schuh Abhandl.*, p. 582) à un homme de trente-neuf ans. L'anévrysme très-volumineux portait sur l'origine de la mammaire interne, de la thyroïdienne, de la vertébrale, et avait amené la carie des deux premières côtés et la dénudation de la clavicule, ce qu'on put vérifier à l'autopsie, le malade ayant succombé le vingt-quatrième jour après quelques hémorrhagies et des accidents de paralysie. C'est sur ce malade que Schuh avait tenté la galvano-puncture.

Le troisième cas est celui de Canton, qui fit la ligature le 12 décembre 1863 sur un homme de trente-deux ans. Malheureusement nous ne savons pas quel fut le résultat de l'opération (*Med. Times and Gaz.*, 1864, t. I, p. 8).

Nous pourrions en compter un quatrième cas, celui de Petrequin; mais il a comme signification peu de valeur, puisque deux jours après Petrequin fit dans le sac une injection de perchlorure de fer.

Les opérations de Malgaigne et de Laugier ont été faites pour des anévrysmes de l'innominée.

Tel est au point de vue de la thérapeutique le résumé des faits que possède la science : quels enseignements pouvons-nous en tirer?

La guérison spontanée est excessivement rare, puisque nous n'en comptons que trois exemples cités par J. Cloquet et Hogdson; au contraire dans tous les autres cas, et ils sont nombreux, où la maladie a été abandonnée à elle-même, la mort par épuisement, par asphyxie ou par rupture de l'anévrysme, a terminé plus ou moins rapidement la scène. Or, ici encore nous pouvons comme toujours dire que, si les cas de guérison spontanée ont dû être presque tous publiés en raison même de leur rareté et même de leur étrangeté, on est en droit d'affirmer que

beaucoup de cas dans lesquels la mort est survenue doivent avoir échappé à toute publication, précisément parce que la mort devait sembler aux observateurs la terminaison assez naturelle d'une affection aussi grave que celle de l'anévrysme sous-clavier. Nous pouvons donc tout d'abord établir ce précepte : l'anévrysme de la sous-clavière ne doit pas être abandonné aux efforts seuls de la nature, si ce n'est malheureusement dans les cas où, la gravité du mal paraissant au-dessus de toutes les ressources de l'art, le chirurgien est forcé d'avouer son impuissance.

Il faut donc en principe traiter les anévrysmes de la sous-clavière : mais quel traitement peut-on leur appliquer avec quelque espoir de succès?

La méthode de Valsalva ne compte qu'un succès : celui obtenu par Guérin (de Bordeaux), en 1791. Dans une certaine mesure on peut regarder comme un exemple de guérison par la méthode de Valsalva le fait du malade dont J. Cloquet a rapporté l'histoire et qui, atteint d'une violente entérite, s'était de lui-même astreint à une diète sévère. Toutes les autres tentatives, qui du reste ont été pour la plupart poursuivies avec fort peu de persévérance, ont échoué.

La compression directe est à peu près inapplicable dans la région sus-claviculaire et la compression indirecte l'est d'une manière à peu près absolue.

La malaxation, employée dans quatre cas, a donné deux guérisons, une fois le résultat fut nul, une autre fois l'anévrysme qui avait paru d'abord en bonne voie de guérison se rompit spontanément après huit mois.

L'électro-puncture n'a donné qu'une seule guérison, mais, comme je l'ai dit plus haut, c'est un moyen qu'on ne sait bien employer que depuis fort peu de temps et les tentatives récentes d'électro-puncture dans les anévrysmes de l'aorte encourageraient à y recourir dans les anévrysmes de la sous-clavière.

Les injections coagulantes, excellentes dans les anévrysmes des artères collatérales ou de second ordre comme la fessière, l'ischiatique, etc., excellentes dans les anévrysmes cirsoïdes, sont extrêmement dangereuses et doivent être proscrites quand il s'agit d'artères principales ou volumineuses comme la sous-clavière.

La cautérisation a pu donner un succès à Bonnet, mais, outre que dans ce cas exceptionnel on n'avait pas de ménagement à garder, puisque le plexus brachial avait été coupé, ce moyen me paraît tellement dangereux que je ne saurais que le condamner.

La ligature par la méthode ancienne n'a été appliquée qu'une seule fois par Syme, et l'anévrysme siégeait sur les limites de l'axillaire. Un opérateur de la valeur de Syme a pu tenter sur la carotide, la sous-clavière et l'iliaque, cette opération audacieuse, mais beaucoup de ceux qui seraient tentés de l'imiter s'exposeraient à voir l'opéré succomber sous leurs yeux à une hémorrhagie foudroyante.

La ligature par la méthode d'Anel est à peu près inapplicable, à moins de lier la sous-clavière en dedans des scalènes, ou le tronc brachio-céphalique. J'ai déjà dit plusieurs fois pourquoi je proscrivais cette opération. Si cependant elle paraissait être le seul moyen de salut dans un cas d'urgence, il faudrait, comme je l'ai conseillé et comme l'a fait Smith de New-York, lier en même temps la vertébrale.

La ligature par la méthode de Brasdor-Wardrop comprend deux procédés : la ligature de la carotide et celle de l'axillaire. La ligature de la carotide, assez illogique du reste, n'a donné que des insuccès dans les trois cas où elle a été pratiquée. La ligature de l'axillaire, faite quatre fois, compte trois insuccès et un

cas douteux ; mais au moins elle a pour elle la facilité et l'avantage d'une gravité beaucoup moins grande que toutes les autres ligatures.

C'est au clinicien, en présence des indications thérapeutiques qui se modifient pour chaque malade, suivant des conditions essentiellement variables, telles que l'ancienneté et la marche de la maladie, le volume, la situation précise de l'anévrysme, à se prononcer pour tel ou tel des moyens que nous venons de passer en revue. Or, au point de vue général et en nous appuyant sur l'étude des faits antérieurs, nous pouvons dire : la méthode de Valsalva, la malaxation, l'électro-puncture et en cas d'échec la ligature de l'axillaire, sont les moyens que l'on peut conseiller dans la thérapeutique des anévrysmes de la sous-clavière. Tous les autres sont inapplicables, ou inéfficaces, ou dangereux, ou même, quelques-uns, à peu près sûrement mortels.

Anévrysmes artério-veineux. Il est difficile d'admettre que la blessure d'une grosse veine s'ajoutant à la blessure d'une artère diminue la gravité de la lésion, et il est probable que, si les plaies intéressant à la fois la sous-clavière et l'une des grosses veines ont été rarement observées, c'est que la blessure est tellement grave que la mort en est la conséquence presque immédiate et que le chirurgien n'est pas appelé à intervenir. Cependant, la mort n'est pas la conséquence forcée de ces graves lésions et, comme je l'ai signalé à l'article ANÉVRYSME (p. 680), il est extrêmement intéressant de constater que l'anévrysme artério-veineux des grosses artères et des grosses veines : carotide et jugulaire, artère et veine iliaques, artère et veine sous-clavières, est moins dangereux que l'anévrysme artériel de la même artère.

Les faits d'anévrysme artério-veineux de la sous-clavière confirment cette observation.

Un malade de *Charity Hospital*, à New-Orleans, avait reçu, en 1847, un coup de feu dans la région du cou ; il y avait eu une hémorrhagie pour laquelle le malade était alors entré à l'hôpital ; puis tout accident disparut et il ne resta qu'une petite tumeur pulsatile donnant à l'auscultation un thrill qui se prolongeait dans la direction de la veine cave supérieure. Le malade étant mort de diarrhée sept ans après, en 1854, on vit, à l'autopsie, qu'il s'agissait d'un anévrysme artério-veineux, dont le sac, placé sur la première côte, faisait communiquer l'artère sous-clavière avec les veines jugulaire interne et sous-clavière (*New-Orleans Hosp. Gaz.*, 1854).

Robert (*thèse de concours*, 1842), observa dans le service de Sanson, en 1832, un homme de cinquante ans qui pendant les guerres de l'Empire avait reçu un coup de feu au-dessus de la clavicule gauche. La santé était excellente, sauf la gêne que causait un bruissement, un ronflement continuel vers la clavicule, l'aisselle et la partie inférieure du cou ; on l'entendait même à distance, et, en posant la main sur la région malade, on y percevait de fortes vibrations.

Larrey cite (*Clin. chirurg.*, t. III, p. 141) l'exemple d'un soldat de trente-deux ans, blessé d'un coup de pointe dans la région sous-claviculaire. La tumeur était considérable, donnait des battements isochrones au pouls et un bruissement particulier. Les jugulaires étaient gonflées et donnaient des battements ; il en était de même de la céphalique. Cinq ans après, on constatait que le pouls avait disparu des artères radiale, cubitale et axillaire du côté malade, sans que la nutrition du membre en eût souffert.

Letenneur (de Nantes) a fait connaître (*Bulletin de la Société de chirurg.*, 1865) l'observation d'un jeune homme atteint d'un semblable anévrysme à la suite d'un

coup de feu accidentel. Le thrill s'entendait sous le sterno-mastoïdien, sous la clavicule et sous la moitié supérieure du sternum, mais sans qu'il existât de tumeur circonscrite. Le malade vingt et un jours après l'accident pouvait faire sa première promenade.

Letenneur avait, quelques jours après la blessure, consulté la Société de chirurgie sur l'utilité et la nature d'une intervention chirurgicale active. L'avis à peu près unanime fut qu'il ne fallait pas intervenir. L'abstention de toute opération est en effet la règle que nous impose l'observation des faits, dans l'anévrysme artério-veineux de la sous-clavière.

Ligature de la sous-clavière. En dehors des observations d'anévrysme de la sous-clavière que nous venons de citer, nous avons pu réunir 223 cas de ligature de cette artère : c'est donc en nous appuyant sur la base la plus solide : celle de l'expérience des faits, bien supérieure à l'expérience personnelle, toujours si limitée lorsqu'il s'agit d'anévrysme, de plaies et de ligatures d'artères, que nous retracerons rapidement l'histoire de cette opération chirurgicale.

La première ligature de la sous-clavière fut faite par Ramsden le 14 novembre 1809 dans un cas d'anévrysme axillaire ; l'opéré mourut subitement le cinquième jour. Ramsden avait fait une première incision parallèle à la clavicule et une seconde parallèle au bord postérieur du sterno-mastoïdien.

Dupuytren, alors chirurgien en second de l'Hôtel-Dieu, la proposa en 1810 dans un cas où il avait ouvert un anévrysme axillaire qu'il avait pris pour un abcès. Pelletan, chirurgien en chef, s'y refusa, et l'on eut recours à la compression. Bientôt, une eschare se formant sur la tumeur, Pelletan retira son opposition; mais Dupuytren refusa de pratiquer l'opération qu'il proposait quelques jours auparavant, par ce motif indigne d'un honnête chirurgien « qu'il ne voulait pas qu'on pût reprocher *à son procédé* un insuccès qui résulterait infailliblement de l'état grave de la malade » (Dupuytren, *Clin. chirurg.*, t. III, p. 12). Il devait attendre près de dix ans avant de mettre en pratique son procédé, en pratiquant, heureusement avec succès, le 27 février 1819, la ligature de la sous-clavière entre les scalènes.

La seconde opération fut faite par Blizard en 1811. La même année, le 11 octobre, Colles fit la ligature en dedans des scalènes pour un anévrysme sous-clavier.

En France, la ligature de la sous-clavière en dehors des scalènes fut faite pour la première fois par Galtié, en août 1814, dans un cas d'hémorrhagie consécutive à une désarticulation de l'épaule. Le malade mourut de nouvelles hémorrhagies le troisième jour.

La ligature de la sous-clavière a été faite en dedans des scalènes, entre les deux scalènes, en dehors de ces muscles. Nous devons examiner séparément ces trois opérations.

I. Ligature de la sous-clavière en dedans des scalènes. Le relevé des observations dans lesquelles cette ligature a été pratiquée est un véritable martyrologe; faite ou tentée vingt fois, elle a été vingt fois suivie de mort. Nous pouvons négliger l'opération tentée par A. Cooper en 1815, puisqu'elle ne put être terminée et que le canal thoracique avait été coupé ; nous n'avons pas de détails sur les causes de la mort du malade d'Arendt ; l'opéré de Ayres mourut une demi-heure après l'opération et celui de Bayer succomba après une hémorrhagie le lendemain de la ligature. Tous les autres opérés, y compris ceux chez lesquels Liston, Robert, Cuvellier et Parker, lièrent en même temps la carotide, ont succombé à des hémorrhagies au moment où le fil commencait à sectionner;

on avait sectionné l'artère liée. Il paraissait naturel de croire, en raison des idées admises sur l'évolution des caillots et les effets d'une ligature artérielle, que l'hémorrhagie était due à la non oblitération du bout cardiaque recevant tout l'effort du sang poussé par le cœur et l'aorte dans un tronc artériel volumineux et très-court. Or, lorsqu'à Milan en 1859 nous fûmes appelé à faire l'autopsie de l'opéré de Cuvellier, nous constatâmes avec étonnement que le bout cardiaque et que la carotide étaient imperméables et bouchés par un caillot résistant, tandis que le bout périphérique était au contraire perméable et avait été le siége de l'hémorrhagie. Ce fait nous frappa vivement, nous vîmes par la lecture des observations qu'il était non pas exceptionnel, mais cette idée fut confirmée par le rapport que fit Giraldès sur notre communication à la Société de chirurgie. C'est en étudiant le mécanisme de ces hémorrhagies, en constatant le retour trop facile du sang dans le bout périphérique par les anastomoses de la thyroïdienne et surtout de la vertébrale, que nous conseillâmes alors, si cette opération, qu'il faut repousser, devenait cependant nécessaire dans un cas d'hémorrhagie non immédiatement mortelle, de lier simultanément l'artère vertébrale. Smith, comme nous l'avons dit plus haut, dut à cette ligature le seul succès que nous possédions après la ligature du tronc brachio-céphalique. Parker y eut recours en 1865, il lia la carotide et la vertébrale, mais le malade mourut après six semaines par une hémorrhagie. Le bout central était rempli de pus ; la mammaire interne, la thyroïdienne, étaient ouvertes, et de l'eau injectée par l'aorte revenait par ces deux vaisseaux et par le bout périphérique de la sous-clavière.

Des recherches, des expériences et des observations m'ont prouvé depuis longtemps que, si la disposition anatomique de la sous-clavière par le retour facile du sang dans le bout périphérique était une cause d'insuccès à peu près certain, cette cause avait ici une gravité exceptionnelle, puisqu'elle s'ajoutait à une cause plus générale, venant du bout périphérique.

Dans les hémorrhagies secondaires consécutives soit aux ligatures, soit aux plaies artérielles, c'est presque toujours par le bout périphérique que se fait l'hémorrhagie, et voici l'explication de ce fait jusqu'à présent méconnu. Lorsqu'une artère a été liée dans sa continuité, le sang se coagule dans les deux bouts et dans les deux côtés de la ligature. Ce caillot mou comme celui de la saignée, caillot fibrino-globulaire, subit l'évolution que j'ai décrite à l'article ANÉVRYSME à propos du travail qui s'opère dans le sac anévrysmal après la ligature ou la compression. Mais, pour que cette évolution complète soit possible, pour que le caillot adhère à la tunique interne de l'artère, il faut que la lymphe plastique qui doit l'imbiber à sa périphérie, qui doit s'organiser et adhérer au vaisseau, puisse être sécrétée. Elle ne peut l'être que si les vasa vasorum et peut-être même les vaso-moteurs sont intacts. Allant du centre à la périphérie, ces vaisseaux sont intacts dans le bout central; mais étreints, coupés par la ligature, ils ne peuvent dans le bout périphérique recevoir de sang que par circulation anastomotique rétrograde, la sécrétion de lymphe plastique autour du caillot primitif que renferme l'artère n'a pas lieu ou n'a lieu que très-tard. Lorsque le fil a sectionné l'artère, le caillot du bout central a subi son évolution, il est solide et adhérent; mais il n'en est pas de même pour le caillot du bout périphérique. Si la circulation anastomotique rétrograde n'a lieu que très-tard dans le bout périphérique, rien de mieux, il n'y aura pas d'hémorrhagie, mais, si elle se rétablit de bonne heure, le caillot encore mou, non adhérent, peu

LIGATURE ENTRE LES SCALÈNES.

NUMÉROS.	NOM DES CHIRURGIENS. DATE.	SEXE ET AGE DE L'OPÉRÉ.	CAUSE DE L'OPÉRATION.	OBSERVATIONS.	RÉSULTAT.	BIBLIOGRAPHIE.
21.	Billroth. (1870).	H.	Plaie de la sous-clavière. Hémorrhagie second. le 19e jour.	Ligature de la sous-clavière en dehors des scalènes. Hémorrhagie le 3e jour. Ligature par B. Mort quelques heures après.	M.	Billroth, *Briefe*, p. 124.
22.	Breed. (Guerre de sécession.)	H.	Plaie par balle. Hémorrhagie le 89e jour.	Mort le 8e jour. Pyémie.	M.	*Hist. of the War, Surg.*, vol. I, p. 546.
23.	Bullen. (3 avril 1823.)	H. 60	Anévrysme de l'axillaire droite.	Le 16e jour suppuration. Incision du sac.	G.	*Amer. Journ.*, 1845, vol. X, p. 19.
24.	Dupuytren. (7 mars 1819.)	H. 37	Anévrysme traumatique de l'axillaire.	Trois ans après, suppuration, ouverture spontanée du sac.	G.	Dupuytren, *Leçons orales*, 1839, vol. III, p. 24.
25.	Grove. (13 octobre 1861.)	H. 23	Plaie par balle. Hémorrhagie le 8e jour.	Mort 6 heures après.	M.	*Hist. of the War.*, vol. I, p. 548.
26.	Langenbeck. (5 novembre 1862.)	H. 34	Anévrysme diffus traumatique de l'axillaire.	Mort le 9e jour de pyémie.	M.	Koch, *loc. cit.*
27.	Liston. (3 avril 1820.)	H. 55	Anévrysme de l'axillaire.	Hémorrhagie par la jugulaire le 4e jour.	G.	*Edinburg. Med. and Surg.*, vol. XVI, p. 348.
28.	da Luz. (1834.)	H. 36	Tumeur de l'axillaire.	Mort le 15e jour.	M.	Koch, *loc. cit.*
29.	Morton. (14 novembre 1864.)	H. 51	Anévrysme de l'axillaire.	»	G.	*Schmidt's Jahrb.*, vol. XLIX.
30.	Nichols. (30 avril 1832.)	F. 21	Anévrysme de la sous-clavière.	Ligature contre les scalènes.	G.	*London Med. Gaz.*, 1833, vol. XI, p. 242.
31.	Pitha. (19 novembre 1856.)	»	Anévrysme de l'axillaire diffus. Suite de luxation.	Mort le 6e jour. Pneumonie.	M.	Koch, *loc. cit.*, p. 211.
32.	Roux.	H.	Coup de couteau. Ligature de l'axillaire. Hémorrhagie.	Hémorrhagie 4 jours après la ligature de la sous-clavière. Désarticulation de l'épaule. Mort.	M.	Roux, 40 années, vol. II, p. 391.
33.	Warren 8 février 1844.	H. 50	Anévrysme de l'axillaire diffus par réduction de luxation de l'épaule avec le talon.	Hémorrhagie le 21e jour.	G.	*Lancet*, 1845, vol. II, p. 620.
34.	Warren. (24 décembre 1847.)	F. 30	Anévrysme de l'axillaire sous la clavicule.	Chute de la ligature le [illegible] jour.	G.	*Amer. Journ.*, 1840, vol. XVII, p. 17.

résistant, cédera à l'effort du sang, et une hémorrhagie secondaire aura lieu. Ces conditions se trouvent malheureusement réalisées pour la sous-clavière, comme elles le sont aussi à la paume de la main par une autre disposition, et il s'ajoute encore pour la sous-clavière la facilité du retour du sang par les vertébrales ; de là cette fréquence des hémorrhagies dans la ligature de la sous-clavière en dedans des scalènes, hémorrhagies rapidement mortelles, en raison du volume des artères.

La ligature de la sous-clavière a été faite deux fois pendant la guerre de la Sécession par Ayres et par Bullen pour des hémorrhagies secondaires consécutives à des plaies de la sous-clavière par armes à feu. L'opéré de Ayres est mort une demi-heure après l'opération, celui de Bullen a succombé à des hémorrhagies répétées qui commencèrent le neuvième jour.

Les autres ligatures furent faites pour des anévrysmes de la sous-clavière.

Liston, Cuveillier, Hobart, Rossi et Kuhl, lièrent simultanément la carotide et la sous-clavière. Rossi fit l'opération pour un anévrysme de l'innominée : il était donc dans ce cas amené logiquement à faire la ligature des deux artères. Cuveillier n'avait affaire qu'à un anévrysme de la sous-clavière, et l'impression des témoins de l'opération fut qu'il avait l'intention de ne lier que ce vaisseau ; mais, ayant lié d'abord la carotide, un second fil fut placé sur la sous-clavière lorsqu'on vit que la première ligature n'avait pas porté sur ce vaisseau.

Tel pourrait bien être aussi le cas de Liston pour sa première opération, celle de 1838 ; car dans la seconde, celle de 1839, il avait d'abord placé un fil sous une artère qu'il croyait être la sous-clavière, mais il prit la précaution de ne pas le serrer par un nœud. Ce n'est qu'en voyant que ce vaisseau était la carotide et après avoir mis à nu la sous-clavière qu'il retira cette sorte de ligature provisoire. C'est donc à tort que Broca attribue à Liston deux cas de ligature simultanée des deux artères. Quant à Kuhl (de Leipzig) il avait formellement l'intention de ne lier que la carotide pour agir sur une tumeur du cou, mais on vit à l'autopsie que le fil avait embrassé à la fois la carotide et la sous-clavière.

Toutes ces observations se réfèrent à des ligatures de la sous-clavière droite, il n'y a d'exception que pour celle de Kearny Rodgers, (1845). Rodgers, malgré ses précautions, avait interessé la plèvre. Ici encore l'hémorrhagie secondaire par le bout périphérique termina la scène.

LIGATURE DE LA SOUS-CLAVIÈRE ENTRE LES SCALÈNES. Cette ligature, sauf dans le cas de Billroth, ne paraît pas avoir été faite avec préméditation, car c'est pendant l'opération que Dupuytren, Liston, Warren, Bullen, se décidèrent à sectionner le scalène antérieur. Bullen, Langenbeck, Liston, Morton, Pitha et Warren, firent la ligature pour des anévrysmes axillaires, et il semble que dans ces circonstances la sous-clavière aurait dû être liée en dehors des scalènes, mais la lecture des observations montre que le volume de la tumeur, son extension du côté de la clavicule, créèrent des difficultés qui obligèrent le chirurgien à se porter beaucoup plus en dedans vers l'origine même de l'artère.

Les résultats de cette ligature au point de vue de la conservation de la vie sont assez remarquables quand on les rapproche de la mortalité constante qui a suivi la ligature en dedans des scalènes. Il faut pour les apprécier avec justesse faire une distinction entre les ligatures pour plaies suivies d'hémorrhagies secondaires et celles qui ont été pratiquées pour des anévrysmes. Le cas de Billroth que nous avons déjà cité était en quelque sorte désespéré lorsque la ligature fut faite. Dans les cas de Breed et de Grove, il s'agissait d'hémorrhagies

LIGATURE DE LA SOUS-CLAVIÈRE POUR PLAIES OU HÉMORRHAGIES.

NUMÉROS.	NOM DES CHIRURGIENS. DATE.	SEXE ET AGE DE L'OPÉRÉ.	CAUSE DE L'OPÉRATION.	OBSERVATIONS.	RÉSULTAT.	BIBLIOGRAPHIE.
35.	AZPELL. (14 août 1862.)	H. 20	Plaie de l'axillaire par balle. Hémorrhagie le lendemain. Anévrysme diffus. Ligature le 7e jour.	Pas d'accidents.	G.	*Hist. of the War of the Rebellion*, vol. I, p. 538.
36.	BARONI. (1835.)	»	Plaie de l'axillaire.	»	G.	*Gaz. méd. de Paris*, 1855, p. 695.
37.	BENNET. (12 octobre 1862.)	H. 20	Plaie de l'axillaire.	»	G.	*Amer. Journ. of Med. Sc.*, vol. LXXXIX, janv. 1863.
38.	BILLROTH. (22 août 1870.)	H.	Plaie. Hémorrhagie secondaire le 16e jour.	Continuation de l'hémorrhagie. Mort le même jour.	M.	Billroth, *Briefe*, p. 126.
39.	BILLROTH. (1870.)	H.	Plaie par balle. Hémorrhagie secondaire.	Mort de pyémie quelques semaines après.	M.	Billroth, *Briefe*, p. 127.
40.	BUCHANAM. (1er mars 1830.)	H.	Brûlure. Amputation. Hémorrhagie secondaire le 7e jour.	Gangrène. Mort 87 heures après la ligature.	M.	*London Med. Gaz.*, 1830, vol. VI, p. 792.
41.	BUENGER. (1832.)	H.	Plaie de l'axillaire.	»	G.	*Langenbeck's Archiv*, vol. III, p. 8.
42.	BUSCH. (8 février 1862.)	F. 43	Hémorrhagie après amputation du sein.	Mort le 5e jour.	M.	Koch, p. 233.
43.	BUSCH. (11 septembre 1865.)	H.	Plaie de l'axillaire.	Mort le 11e jour de pyémie et d'hémorrhagie.	M.	Koch, p. 236.
44.	BUSCH.	H.	Hémorrhagie après ouverture d'un abcès de l'aisselle.	Mort 6 jours après la ligature.	M.	Koch, p. 237.
45.	CHASSAIGNAC.	»	Hémorrhagie après désarticulation de l'épaule	»	G.	Chassaignac, *Méd. opér.*, vol. I, p. 310.

			d'une cicatrice axillaire.	»	?	Chassaignac, *id.*
47.	CLEDOUX. (1876.)	H. 32	Coup de corne dans l'aisselle. Hémorrhagie.	»	G.	*Progrès med.*, 1876, p. 200.
48.	CURTIS. (25 juillet 1864.)	H. 28	Plaie de l'axillaire par balle. Hémorrhagie le 17e jour.	Hémorrhagie secondaire par le bout axillaire.	M.	*Hist. of the War.*, vol. I, p. 539.
49.	DAYOT. (1879)	H. 33	Coup de couteau au bas de l'aisselle. Hémorrhagie.	»	M.	Gringoire, Thèse de Paris, 1879, p. 38.
50.	FORSTER.	H.	Plaie de l'axillaire.	Mort le 8e jour.	M.	K. Textor, *obs.* 3.
51.	FULLER. (14 décembre 1864.)	H. 19	Plaie de l'axillaire. Ligature le 12e jour.	Hémorrhagie secondaire le 6e jour.	M.	*Hist. of the War.*, vol. I, p. 539.
52.	GALTIE. (Août 1814.)	H.	Hémorrhagie après désarticulation de l'épaule.	Mort d'hémorrhagie le 3e jour.	M.	Delpech, *Chirurgie.*
53.	GOETZE. (3 novembre 1850.)	H. 29	Hémorrhagie 15 jours après une plaie de l'axillaire par arme à feu.	Hémorrhagie. Mort le 5e jour.	M.	*Deutsche Klinik*, 1852, p. 572.
54.	E. GRAF. (Octobre 1866.)	H. 32	Amputation de l'avant-bras. Phlegmon diffus. Hémorrhagie de l'axillaire.	»	G.	Koch, p. 212.
55.	HOGDEN. (22 octobre 1862.)	H. 19	Plaie par balle de l'axillaire, le 18e jour.	Hémorrhagie secondaire le 9e jour. Mort.	M.	*Hist. of the War.*, vol. I, p. 540, n° 13.
56.	HOLTHOUSE. (1864.)	H. 33	Anévrysme traumatique de l'axillaire suppuré. Rupture. Hémorrhagie.	Au 3e jour, hémorrhagie axillaire. Le 13e jour, hémorrhagie mortelle.	M.	*Dublin Med. Press.*, 1814, p. 234.
57.	HUTIN. (10 octobre 1841.)	H. 27	Plaie de l'axillaire par coup de feu.	Hémorrhagie secondaire. Ligature de l'innominée.	M.	*Arch. de méd.*, 1842, vol. XV, p. 101.
58.	KUHL. (25 février 1834.)	H. 22	Plaie de l'axillaire. Anévrysme diffus.	Hémorrhagie à la ligature. Mort le 5e jour.	M.	Koch, p. 225.

NUMÉROS.	NOM DES CHIRURGIENS. DATE.	SEXE ET AGE DE L'OPÉRÉ.	CAUSE DE L'OPÉRATION.	OBSERVATIONS.	RÉSULTAT.	BIBLIOGRAPHIE.
59.	KNORRE. (6 avril 1845.)	H. 22	Hémorrhagie par un abcès de l'aisselle.	»	G.	Koch, p. 229.
60.	KNORRE. (19 mai 1864.)	H. 25	Ouverture d'un abcès de l'aisselle. Hémorrhagie.	»	G.	Koch, p. 234.
61.	LANGENBECK. (1822.)	H.	Plaie de l'axillaire.	»	G.	*Lancet*, 1828, vol. I, p. 249.
62.	LALLEMAND. (19 février 1833.)	H.	Plaie de l'axillaire.	»	G.	*Arch. de méd.*, 1835, vol. VII, p. 477.
63.	LEGOUEST.	H.	Hémorrhagie après résection de l'épaule.	»	G.	Legouest, *Chir. d'armée*, p. 421.
64.	LINHART. (1848.)	H.	Plaie d'arme à feu de l'épaule. Hémorrhagie.	Mort de pneumo-hémothorax le lendemain de l'opération.	M.	Koch, p. 229.
65.	LOHMEYER. (3 novembre 1850.)	H.	Plaie d'arme à feu de l'aisselle. Hémorrhagie secondaire.	Mort d'hémorrhagie le 7e jour.	M.	Lohmeyer, *D. Schuss wunden*, p. 116.
66.	MACKENSIE. (19 novembre 1845.)	H. 35	Plaie de l'aisselle. Hémorrhagie.	»	G.	*Monthly Journ.*, 1846, mars.
67.	METHNER. (1832.)	H. 34	Hémorrhagie après désarticulation du bras pour cancer.	Mort d'épuisement le 3e jour.	M.	Koch, p. 235.
68.	MICHAELIS. (1836.)	H.	Plaie de l'axillaire.	»	G.	Gunther, *Méd. op.*, p. 105.
69.	MOSELEY (17 juin 1864.)	H. 21	Plaie par balle de l'axillaire. Hémorrhagie secondaire.	Le 11e jour rupture de l'artère. Hémorrhagie foudroyante.	M.	*Hist. of the War of the Rebell.*, vol. I, p. 540.
70.	NUSSBAUM.	F.	Hémorrhagie après enlèvement d'un cancer sous-pectoral.	»	G.	Koch, p. 238.
71.	NUSSBAUM.	F.	Plaie de l'axillaire.	»	G.	Koch, p. 238.

72.	OTIS HUMPHREY.	H. 18	Hémorrhagie après désarticulation du bras.	Mort d'hémorrhagie après 4 semaines.	M.	*Amer. Med. Times*, vol. VII, p. 161.
73.	OTIS HUMPHREY.	H. 21	Hémorrhagie après ligature de l'axillaire.	»	G.	Idem.
74—85.	OTIS. (Cas de la guerre de Sécession.)	H.	Hémorrhagie secondaire après amputation de l'épaule. 12 cas.	Quatre guéris. — Huit morts.	G. 4 M. 8	*War. Department*, circul. 6.
86—87.	OTIS. (Cas de la guerre de Sécession.)	H.	Hémorrhagie secondaire après résection de l'épaule. 2 cas.	Un guéri. — Un mort.	G. 1 M. 1	Idem.
88.	PANAS. (1875.)	H. 33	Plaie de l'aisselle droite. Hémorrhagies répétées.	Pas d'accidents.	G.	Société de chirurgie, 1876.
89.	PANCOAST. (7 mai 1865.)	H. 21	Plaie par balle de l'axillaire. Hémorrhagie secondaire.	Ligature 44 jours après la blessure.	G.	*Hist. of the War of the Rebell. Surg.*, vol. I, p. 539.
90.	PELIKAN.	H.	Hémorrhagie après désarticulation de l'humérus.	»	M.	Koch, p. 259.
91.	PIROGOFF.	H.	Hémorrhagie après ligature de l'humérale pour anévrysme brachial traumatique.	»	G.	Pirogoff, p. 449.
92.	PIROGOFF.	H.	Hémorrhagie après ligature humérale pour anévrysme variqueux.	Hémorrhagie secondaire.	M.	Idem.
93.	PIROGOFF.	H.	Plaie de l'axillaire.	Hémorrhagie et pyoémie.	M.	Idem.
94.	POST. (6 décembre 1843.)	H. 37	Hémorrhagie après amputation du bras.	»	G.	*Gaz. méd.*, 1845, vol. XIII, p. 748.
95.	RICHET. (1864).	H. 39	Hémorrhagie après désarticulation du bras.	Mort après 4 semaines.	M.	*Arch. de méd.*, 1864, décembre.
96.	ROUX. (25 août 1830.)	H. 22	Hémorrhagie secondaire après ligature de l'axillaire.	»	M.	Roux, vol. II, p. 407.

NUMÉROS.	NOM DES CHIRURGIENS. DATE.	SEXE ET AGE DE L'OPÉRÉ.	CAUSE DE L'OPÉRATION.	OBSERVATIONS.	RÉSULTAT.	BIBLIOGRAPHIE.
97.	Roux.	»	Plaie de l'axillaire. Hémorrhagie secondaire.	»	M.	Idem, p. 391.
98.	Schauenburg. (Juillet 1866).	H.	Plaie par arme à feu à la tête de l'humérus. Hémorrhagie.	Mort 36 heures après.	M.	Koch, p. 236.
99.	Shrady. (31 mai 1864.)	H. 21	Plaie par balle de l'axillaire. Ligature le 14ᵉ jour.	Mort 50 heures après.	M.	*Hist. of the War*, vol. I, p. 539.
100.	Soule. (1ᵉʳ décembre 1857.)	H. 22	Plaie de l'axillaire. Hémorrhagie le 10ᵉ jour.	»	G.	*Bull. de la Soc. de chirurgie*, 1857, vol. VIII, p. 478.
101.	Syme. (29 octobre 1837.)	H. 23	Rupture de l axillaire. Tumeur, incision. Hémorrhagie.	Hémorrhagie le jour même. Désarticulation de l'épaule.	»	*Arch. de méd.*, 1839, vol. IV, p. 102.
102.	Thomas. (1863.)	H. 25	Plaie par balle de la sous-clavière.	Pas de détails. Guéri avec paralysie du bras.	G.	*Hist. of the War*, vol. I, p. 538.
103.	Torelli. (22 avril 1862.)	H. 36	Plaie de l'aisselle. Anévrysme diffus. Hémorrhagie.	»	G.	*Bull. de la Soc. méd. de Bologne*, 1862, juin.
104—106.	Guerre du Slesvig. (1848-1850.)	»	Plaie d'arme à feu. Hémorrhagie secondaire.	Trois cas. — Tous morts de pyémie.	M. 3	Stromeyer, *Maximen*, p. 146.
107.	Guerre d'Amérique. (17 juillet 1863.)	H. 25	Plaie par balle de l'axillaire. Hémorrhagies les 14 et 15ᵉ jours.	Pas d'accidents.	G.	*Hist. of the War of the Rebell.*, vol. I, p. 538.
108.	Guerre d'Amérique. (11 octobre 1863.)	H.	Plaie par balle de l'axillaire. Hémorrhagie le 22ᵉ jour.	Gangrène de la plaie. Mort le 9ᵉ jour.	M.	*Id.*, p. 540, nᵒ 9.
109.	Guerre d'Amérique. (18 juin 1864.)	H. 33	Plaie par balle de l'axillaire. Hémorrhagie le 28ᵉ jour.	Mort de pyémie le 6ᵉ jour.	M.	*Id.*, p. 540, nᵒ 11.
110.	Guerre d'Amérique. (23 juin 1862.)	H.	Plaie de l'axillaire par balle. Hémorrhagie le 20ᵉ jour.	Mort de pyémie le 4ᵉ jour.	M.	*Id.*, p. 540, nᵒ 12.

quatre-vingt-neuf jours, et huit jours après une plaie par balle, ces deux malades moururent, le premier de pyémie, le second d'épuisement six heures après la ligature. Les opérés de Langenbeck et de Pitha furent opérés pour des anévrysmes diffus de l'axillaire : l'un mourut de pyémie, l'autre de pneumonie. Les malades de Bullen, Dupuytren, Liston, Morton, Nichols, et les deux opérés de Warren, tous atteints d'anévrysmes, guérirent. En résumé, sur 14 opérations nous comptons 7 morts et 7 guérisons.

En voyant ce résultat si différent de celui que donne la ligature en dedans des scalènes, on est amené à se demander à quoi peut tenir cette différence. Est-ce parce que l'on est un peu plus éloigné de l'aorte? En aucune façon, car, si dans les idées admises la proximité du cœur devait empêcher la formation d'un caillot solide dans le bout central, nous avons montré que dans la ligature en dedans des scalènes le bout central est d'ordinaire oblitéré et que l'hémorrhagie se fait par le bout périphérique.

On est au delà des branches collatérales de la sous-clavière, cela est vrai, mais on est extrêmement près de ces branches; et, dans les idées admises, ce serait là un obstacle à la formation d'un caillot dans le bout cardiaque. Pour nous, ce qui explique le succès relatif de cette ligature, c'est que le fil laisse intacts les vaso-moteurs et les *vasa vasorum* du bout central et des branches qu'il émet; c'est que la circulation rétrograde par anastomose ne se faisant que difficilement dans le bout périphérique par l'intermédiaire de la scapulaire supérieure et de la scapulaire postérieure, le caillot, bien que se constituant et s'organisant plus lentement, a le temps d'accomplir son évolution avant que le retour énergique du sang tende à le chasser de l'artère sectionnée par la ligature.

Quelle que soit l'explication, quelle que soit la théorie que l'on accepte, il n'en résulte pas moins cette conséquence pratique importante, à savoir que dans les cas où le volume de l'anévrysme, ou l'altération des parties molles, forcent le chirurgien à se rapprocher le plus possible de l'origine de l'artère, on ne doit pas hésiter à se faire de la place en sectionnant le muscle scalène antérieur à son attache à la première côte et à lier la sous-clavière au-dessus de la première côte.

LIGATURE EN DEHORS DES SCALÈNES. Cette ligature dont nous avons pu rassembler 191 cas a été faite : 1° pour des plaies donnant lieu à des hémorrhagies; 2° pour guérir des anévrysmes situés sur la périphérie du vaisseau (méthode d'Anel); 3° pour obtenir la guérison d'anévrysmes placés plus près du cœur (méthode de Brasdor et de Fearn); 4° pour chercher la guérison de diverses tumeurs. Nous étudierons successivement les résultats obtenus dans ces quatre conditions si différentes.

1° *Ligatures pour plaies et hémorrhagies.* Les 75 cas que j'ai pu réunir se réfèrent presque tous à des plaies de l'axillaire. Quelquefois, comme dans les cas de Busch et de Nusbaum, l'artère a été intéressée pendant des opérations faites pour cancers de la mamelle étendus aux ganglions de l'aisselle, ou, comme dans les cas de Busch et de Knowe, en ouvrant des abcès de l'aisselle, ou en enlevant comme Chassaignac une cicatrice de l'aisselle. L'axillaire a été également blessée pendant des résections de l'épaule, ou peut-être par les fragments de l'humérus sectionné, car l'hémorrhagie a quelquefois été secondaire. Vingt fois la ligature de la sous-clavière a dû être faite pour des hémorrhagies secondaires après la désarticulation de l'épaule, et l'on est frappé du très-grand nombre

des insuccès dans ces circonstances, puisque la mort est survenue treize fois. Sans doute le blessé se trouve dans les conditions les plus fâcheuses pour survivre à la ligature, puisqu'il est déjà épuisé par la désarticulation et par l'hémorrhagie qui a été assez grave pour engager à lier la sous-clavière ; peut-être aussi ces hémorrhagies qui très-souvent ont été secondaires n'étaient-elles qu'un des symptômes si fréquents et si graves d'une pyémie au début. Ceci peut nous expliquer comment contre 13 morts nous ne trouvons que 7 guéris ; mais on est autorisé à se demander si, dans ces cas, au lieu de lier la sous-clavière, il ne vaudrait pas mieux aller rechercher dans la plaie même, soit en détruisant les adhésions déjà formées, soit par des incisions nouvelles, les extrémités artérielles d'où provient l'hémorrhagie. Il est impossible même avec l'expérience des faits de poser des indications générales quelque peu précises et moins encore de poser une règle thérapeutique ; les indications cliniques varient avec chaque cas, et il est clair, par exemple, que, si l'hémorrhagie provient de plusieurs vaisseaux qu'on ne pourrait atteindre sans faire d'assez grands délabrements dans une plaie enflammée, on sera amené à pratiquer la ligature de la sous-clavière.

Presque toutes les ligatures de la sous-clavière appartenant à cette classe ont été faites pour des plaies de l'artère axillaire, pour des hémorrhagies ou des anévrysmes diffus de cette artère. Les ligatures pratiquées pour des plaies par armes à feu ont donné une très-grande mortalité, puisque, dans les cas où cette cause est spécifiée, nous trouvons 18 cas de mort contre 4 guérisons seulement. Il est vrai que dans les observations, qui ne nous sont connues que trop sommairement, il doit se trouver quelques faits de plaies d'armes à feu, et que cette circonstance atténuerait la gravité du pronostic, puisque les guérisons sont plus nombreuses que les morts. Quoi qu'il en soit, il nous semble que, sans être taxé de tirer de faits insuffisamment connus dans tous leurs détails des conclusions hardies, nous pouvons dire que dans les cas de plaies par armes à feu de l'axillaire, suivies d'hémorrhagies secondaires, la désarticulation du bras pourra ou devra être dans beaucoup de cas préférée à la ligature de la sous-clavière, et nous posons nettement cette règle dans tous les cas où la blessure de l'artère est accompagnée de la lésion de quelques-uns des nerfs du plexus brachial. C'est ce que nous avions proposé dans un cas pour lequel nous avions été consulté, et, bien que la ligature de la sous-clavière ait donné de bons résultats contre l'anévrysme diffus, suite de la blessure de l'axillaire, il n'en a pas moins fallu plus tard faire la désarticulation d'un bras inutile et qui, en raison des troubles trophiques, résultat de la blessure, présentait des plaques gangréneuses partout où il s'appuyait sur le plan du lit.

Quant aux plaies de l'axillaire accompagnées d'hémorrhagies primitives, qu'elles soient produites par des balles, un coup de corne, un coup de sabre ou de couteau, elles soulèvent le problème de la ligature de l'axillaire dans la plaie ou de la ligature de la sous-clavière. J'ai montré dans ce Dictionnaire même (art. AXILLAIRE) que, toutes les fois qu'il fallait faire des débridements pour arriver sur une axillaire blessée au haut de l'aisselle et *par la paroi antérieure* de l'aisselle, la ligature des deux bouts de l'axillaire blessée avait donné des insuccès à peu près constants et amené presque toujours la gangrène du bras. J'ai montré que la ligature de la sous-clavière était préférable malgré sa gravité. Je ne puis donc que renvoyer le lecteur à cet article, me bornant à faire remarquer que les faits postérieurs à cet article, faits qui se trouvent consignés

dans le tableau ci-joint, viennent encore confirmer les idées que j'émettais il y a quelques années, en faisant l'histoire thérapeutique des plaies de l'axillaire.

2° *Ligature pour anévrysmes* (méthode d'Anel). La ligature de la sous-clavière par la méthode d'Anel a été pratiquée pour des anévrysmes de l'axillaire dans l'aisselle ou de la sous-clavière sous la clavicule, c'est-à-dire, dans notre nomenclature actuelle, pour des anévrysmes de l'axillaire à son origine. L'histoire de cette ligature est donc une partie de l'histoire thérapeutique de l'anévrysme axillaire, et nous avons déjà traité cette question dans ce Dictionnaire (art. AXILLAIRE) en prenant soin de distinguer les anévrysmes diffus des anévrysmes circonscrits, puisqu'il s'agissait d'apprécier la valeur des moyens thérapeutiques à opposer à l'une ou l'autre de ces deux variétés, si différentes, d'anévrysmes. Nous ne croyons pas devoir revenir sur ce point, car, si nous avons pu réunir un nombre un peu plus considérable d'observations, les remarques que nous avons cru pouvoir faire à propos des anévrysmes axillaires traités par la ligature de la sous-clavière subsistent sans modification importante. Nous nous bornerons donc à ce qui concerne plus particulièrement les résultats de la ligature elle-même.

Sur 101 opérations dont le résultat final nous est connu, nous trouvons 56 guérisons et 45 morts : la mortalité n'est donc que de 44 pour 100; mais nous n'attachons qu'une valeur des plus minimes à cette évaluation faite d'après des observations publiées çà et là, puisqu'il y a toujours l'objection de la non-connaissance des faits mortels non publiés. Il est plus intéressant et plus instructif de rechercher avec les faits publiés quels ont été les accidents qui ont suivi la ligature, autant du moins qu'ils sont notés dans les observations.

A. *Hémorrhagie.* Dans 23 de nos observations les hémorrhagies ont suivi plus ou moins près la ligature. Quatre fois seulement la compression a pu s'en rendre maître d'une manière définitive et les malades ont guéri; ces hémorrhagies étaient survenues une fois le huitième jour (Gensoul), deux fois le treizième jour (Green, Thorpe). Dans les 19 autres cas la mort a été la conséquence de l'hémorrhagie. Elle s'est montrée en général d'assez bonne heure, du septième au dix-septième jour le plus souvent, le vingt-neuvième jour seulement (Jobert) et même le trente-troisième jour (Gartner), mais il est vrai que dans ce dernier cas il y avait eu déjà une hémorrhagie le treizième jour. L'hémorrhagie mortelle a eu lieu par rupture dans les cas de Gore et de Nélaton, nous la verrons coïncider avec la rupture du sac enflammé et suppuré. Dans le cas de Cusack, le sac se rompit le dixième jour, et cette rupture amena une hémorrhagie mortelle; mais ici il n'y avait pas eu à proprement parler de ligature, mais seulement une tentative, car pendant les manœuvres opératoires le sac avait été perforé par l'aiguille.

L'hémorrhagie se compliqua de gangrène dans le cas de Church; elle coïncidait avec une infection purulente dans ceux de Gregg et de Thiersch. Il est un fait important que nous tenons à faire ressortir, c'est que, si dans les cas de Liston et de Legros Clark l'hémorrhagie avait sa source à la fois dans les bouts central et périphérique de l'artère, dans tous les autres cas dans lesquels la source de l'hémorrhagie a été vérifiée, dans les cas de Hancock, Mackensie, Blaker Gregg, Paget, Lidell, Nélaton, l'*hémorrhagie provenait du bout périphérique.* Ceci confirme non-seulement une fois de plus les idées que nous venons de rappeler plus haut, mais on peut aussi en tirer cet enseignement, que dans les cas d'hémorrhagie après la ligature, c'est surtout sur le bout périphérique qu'il

faudra faire porter la compression ou même qu'il faudra appliquer une seconde ligature plus éloignée.

B. *Suppuration du sac.* La suppuration du sac est assez fréquente après la ligature des artères pour anévrysmes; nous ne reviendrons pas sur ce que nous avons dit à cet égard dans notre article ANÉVRYSME de ce Dictionnaire. Nous avons montré que le caillot enfermé dans le sac, quand il ne peut évacuer son sérum et accomplir son évolution, joue le rôle de corps étranger. Nous avons montré en même temps que la cause même qui s'opposait au départ du sérum, c'est-à-dire la non-communication ou la difficulté des communications avec les branches secondaires périphériques, s'opposait aussi à l'apparition des hémorrhagies; de telle sorte que cette inflammation et cette ouverture du sac n'avaient que peu de gravité. En effet, dans 10 cas où cette suppuration a eu lieu, les opérés de Post, Porter, Hulton, Armsby, Cacciopoli, Crompton, Edgecombe, Fergusson, Mayo, Montani, ont guéri; il n'y eut d'hémorrhagie légère que dans les cas de Fergusson et d'Edgecombe.

La mort dans 8 cas a suivi la suppuration et l'ouverture du sac, mais ces cas méritent d'être examinés. Cinq fois il y eut des hémorrhagies mortelles, mais, ainsi que nous venons de le voir, si nous ne savons pas d'où provenait l'hémorrhagie qui survint deux mois après la ligature faite par B. Cooper, nous savons que dans les cas de Lidell, d'Hancock et de Paget, l'hémorrhagie, qui n'eut lieu que le quarante-sixième jour, le vingt-huitième et le quarantième jour, provenait du bout périphérique. Or, ne peut-on pas admettre que ce caillot périphérique a pu être assez résistant pour s'opposer à l'évacuation du sérum du sac au niveau duquel il se prolongeait, et qu'il a été dissocié plus tard par l'inflammation qui s'est emparée de la poche anévrysmale ?

La mort s'explique trop facilement dans les autres cas de rupture du sac. Dans le cas de Gross, l'anévrysme s'ouvrit dans la plèvre ; dans celui de Balardini, il y eut gangrène; l'opéré de Rigaud mourut d'épuisement six semaines après l'ouverture de la poche enflammée et suppurée. Quant au malade chez lequel Liston avait placé deux ligatures, l'une contre les scalènes, l'autre plus en dehors, on ne saurait s'étonner ni de l'inflammation du sac, ni de la mort par hémorrhagie survenue le quatorzième jour.

C. *Gangrène.* En faisant dans ce Dictionnaire l'histoire des plaies de l'artère axillaire, nous avons montré que la gangrène avait été relativement très-fréquente lorsqu'on avait lié les deux bouts de l'artère dans la plaie, et nous avons signalé la rareté de la gangrène après la ligature de la sous-clavière faite pour les mêmes motifs. Il est assez remarquable de voir combien a été rare la gangrène après la ligature de la sous-clavière pour cause d'anévrysme. White a observé quelques petites eschares aux doigts; O' Reilly la gangrène de deux doigts; Blizard la gangrène du médius et de l'annulaire. L'opéré de Terrier a eu des eschares dues à des troubles trophiques dans le bras opéré; mais il ne faut pas oublier que les nerfs du plexus brachial avaient été atteints par le projectile et qu'il y avait paralysie du membre longtemps avant l'époque où la ligature de la sous-clavière fut pratiquée.

D. *Accidents cérébraux.* La ligature de la sous-clavière peut amener l'oblitération de la vertébrale, si le caillot remonte un peu haut dans le bout cardiaque, et l'on comprend qu'il puisse y avoir dans la circulation cérébrale une modification assez marquée pour rendre possibles des troubles cérébraux. Disons cependant de suite que les exemples en sont très-rares. L'opéré d'Auchincloss

mourut avec des accidents cérébraux le deuxième jour. Celui de Earle eut le lendemain un affaiblissement temporaire de la motilité et de la sensibilité, mais il guérit ; enfin celui de Thorpe, qui guérit également, eut une paralysie partielle des doigts.

La proximité de la plèvre et du poumon, le voisinage de la trachée, de l'œsophage, du nerf phrénique, expliquent comment on a pu observer après la ligature : de la dyspnée ou de la dysphagie (Bland), de l'oppression (Travers), de la pneumonie (Auvert), de la pleurésie (Stanley) et même l'inflammation du médiastin (Colles).

3° et 4° *Ligature au-dessus de l'anévrysme.* Cette ligature a été faite soit par la méthode de Brasdor pour un anévrysme de la sous-clavière à son origine (Seutin), soit par la méthode de Wardrop pour un anévrysme de l'innominée ; nous n'en connaissons que quatre cas : deux suivis de mort (Rossi, Seutin) ; deux suivis d'une guérison momentanée (Wardrop, Broca). Plus souvent on a lié également la carotide et, ici encore, si les succès balancent à peu près comme nombre les insuccès complets et immédiats, il faut bien reconnaître que ces succès n'ont été que temporaires, quelquefois même ils ont été nuls et se sont bornés à un succès opératoire. Nous ne croyons pas utile de revenir sur ces questions fort importantes, mais que nous avons longuement étudiées déjà dans cet ouvrage, et nous ne pouvons que renvoyer le lecteur à nos articles ANÉVRYSMES et BRACHIO-CÉPHALIQUE.

5° *Ligature de la sous-clavière pour tumeurs.* L'expérience a montré que la ligature de l'artère principale ou des branches artérielles alimentant les tumeurs cancéreuses ne pouvait amener la guérison de ces tumeurs. Il serait donc inutile de nous étendre sur ce point et nous pouvons nous borner à montrer par les faits eux-mêmes que, si la ligature a par elle-même amené la mort des malades opérés par Blasius, Busch, Nicol, Pirogoff et probablement aussi par Nusbaum, elle n'a pas empêché la mort de l'opéré de Baker. Quant à celui de Mussey, s'il guérit de l'opération malgré l'entrée de l'air dans la veine sous-clavière, il est plus que probable que ce malade, auquel la désarticulation de l'épaule avait été déjà faite quelques années auparavant pour une première récidive de sa tumeur, n'a pas trouvé dans la ligature la guérison d'une deuxième récidive. On ne voit pas trop, du reste, ce que les chirurgiens qui ont pratiqué ces ligatures pouvaient légitimement attendre d'une ligature de la sous-clavière pour des tumeurs cancéreuses de l'humérus, de la clavicule, de l'omoplate ou de l'aisselle.

Procédés opératoires. La plupart des manuels de médecine opératoire décrivent cette ligature comme si elle ne devait être pratiquée que sur le cadavre. Or, sur le cadavre, rien de plus facile que cette ligature depuis que Lisfranc nous a donné le point de repère si utile du tubercule de la première côte. C'était un de nos amusements avec nos collègues, à l'époque, malheureusement éloignée, où nous étions prosecteur, de pratiquer d'abord l'incision de la peau et de terminer la ligature en ne s'aidant que du toucher et après s'être bandé les yeux. Mais, sur le vivant, il n'en est plus de même, et il en est, à ce point de vue, de la ligature de la sous-clavière comme de la trachéotomie. L'artère, qui sur le cadavre est à une profondeur modérée, paraît sur le vivant à une extrême profondeur et, bien qu'elle ait été faite avec une très-grande habileté et sans incident, la ligature pour laquelle j'ai servi d'aide à mon collègue et ami Terrier m'a montré combien cette opération pouvait parfois être difficile. On est gêné

LIGATURE DE LA SOUS-CLAVIÈRE POUR ANÉVRYSMES (ANEL)

NUMÉROS.	NOM DES CHIRURGIENS. DATE.	SEXE ET AGE DE L'OPÉRÉ.	CAUSE DE L'OPÉRATION.	OBSERVATIONS.	RÉSULTAT.	BIBLIOGRAPHIE.
111.	ARENDT. (6 juin 1826.)	H. 30	Anévrysme de l'axillaire droite.	»	G.	*London Med. Gaz.*, 1827, p. 502.
112.	ARMSBY. (19 novembre 1863.)	H. 28	Anévrysme de l'axillaire droite suite de coup de feu.	Suppuration et ouverture chirurgicale du sac le 19ᵉ jour.	G.	*Amer. Med. Times*, vol. VII, p. 54.
113.	AUCHINCLOSS. (23 juillet 1833.)	H. 65	Anévrysme de l'axillaire.	Accidents cérébraux le 2ᵉ jour. Mort le 2ᵉ jour.	M.	*Edinb. Med. and. Surg. Journ.*, vol. XLV, p. 326.
114.	AUVERT.	H. 39	Anévrysme de l'axillaire.	Pneumonie et hémorrhagie le 13ᵉ jour. Mort le 22ᵉ jour. Nouvelles hémorrhagies.	M.	*Schmidt's Jahrb.*, vol. XLVII, p. 341.
115.	BALARDINI. (4 novembre 1828.)	F. 50	Anévrysme de l'axillaire droite suite de fracture de l'humérus.	Le 30ᵉ jour, inflammation et suppuration du sac. Gangrène.	M.	*Gaz. méd.*, 1831, p. 262.
116.	BARBOSA. (2 avril 1862.)	H. 41	Anévrysme de l'axillaire gauche.	Guérison en 26 jours.	G.	*Jorn. d. Soc da sc. med. de Lisboa*, 1862, p. 385.
117.	BAYLOR. (16 décembre 1863.)	H.	Anévrysme de l'axillaire traumatique, par balle.	Hémorrhagie périphérique à l'enlèvement des caillots. Mort après 18 heures.	M.	*Hist. of the War.*, vol. I, p. 542, nᵒ 18.
118.	BLAKER. (25 juin 1855.)	H. 59	Anévrysme de l'axillaire droite.	Hémorrhagie légère les 8ᵉ et 9ᵉ jours. Hémorrhagie grave le 10ᵉ jour.	M.	*Med. Times and Gaz.*, 1856, vol. I, p. 62.
119.	BERGMANN. (1870.)	H.	Anévrysme de l'axillaire traumatique.	Hémorrhagie.	M.	Billroth, *Briefe*, p. 118.
120.	BLAND. (17 novembre 1830.)	H. 63	Anévrysme de l'axillaire.	Dyspnée et dysphagie pendant quelques jours.	G.	*Amer. Journ. of Med. Sc.*, 1831, vol. IX, p. 523.
121.	W. BLIZARD. (1811.)	H.	Anévrysme de l'axillaire.	Affaiblissement. Mort le 4ᵉ jour (vieillard).	M.	Hodgson (Breschet), vol. II, p. 221.
122.	TH. BLIZARD. (10 janvier 1815.)	H. 47	Anévrysme de l'axillaire gauche.	Gangrène du médius et de l'annulaire. Mort le 8ᵉ jour	M.	S. Cooper, trad. franç., vol. I, p. 183.

123.	BRODIE. (7 mars 1825.)	H. 56	Anévrysme de l'axillaire gauche.	Affaiblissement graduel. Mort le 5ᵉ jour.	M.	*London Med. and Phys. Journ.*, 1827, p. 504.
124.	BRODIE. (15 décembre 1831.)	H. 50	Anévrysme de la sous-clavière.	Mort le 6ᵉ jour.	M.	*London Med. Gaz.*, 1832, vol. IX, p. 454.
125.	BUSCH. (26 juillet 1876.)	H.	Anévrysme traumatique de l'axillaire gauche, par coup de feu.	»	G.	Koch, p. 241.
126.	CACCIOPOLI. (13 février 1853.)	H. 60	Anévrysme de l'axillaire gauche.	Suppuration du sac.	G.	*Lancet*, 1855, vol. II, p. 164.
127.	CHURCH. (1865.)	H. 31	Anévrysme diffus de l'axillaire gauche, suite de coup de feu.	Hémorrhagie et gangrène. Mort le 14ᵉ jour.	M.	*Amer. Journ.*, 1865, p. 393.
128.	COLLES. (16 juillet 1813.)	H. 48	Anévrysme de l'axillaire.	Ligature et phlébite de la jugulaire, inflammation du médiastin. Mort le 3ᵉ jour.	M.	*Edinb. Med. and Surg. Journ.*, vol. XI, p. 14.
129.	COOLIDGE. (1864.)	H. 28	Anévrysme de l'axillaire droite, par coup de feu.	Un nerf a été lié. Mort quelques heures après la ligature.	M.	*Amer. Journ. of Med. Sc.*, 1864, p. 128.
130.	BR. COOPER. (4 décembre 1827.)	H. 38	Anévrysme de l'axillaire droite.	Suppuration du sac. Rupture. Hémorrhagie. Mort le 8 février 1828.	M.	*London Med. Gaz.*, 1827-1828, p. 41.
131.	BR. COOPER. (18 mai 1841.)	H. 30	Anévrysme de la sous-clavière gauche.	Hémorrhagie. Mort le 15ᵉ jour.	M.	*Guy's Hosp. Rep.*, 1841, vol. VI, p. 348.
132.	COPPIN. (1855.)	H.	Anévrysme traumatique à droite.	»	G.	*Bull. de l'Acad. de Belgique*, 1855, vol. XV, p. 523.
133.	CROMPTON. (18 avril 1849.)	H. 49	Anévrysme de l'axillaire droite.	Suppuration et ouverture du sac le 28ᵉ jour.	G.	*London Med. Gaz.*, 1849, p. 663.
134.	CROSSING. (23 juin 1830.)	H. 46	Anévrysme spontané de l'axillaire.	Pas d'accidents. Chute de la ligature le 85ᵉ jour.	G.	*Medico-Chirurg. Trans.*, vol. XVI, p. 344.
135.	CUSACK. (1839.)	»	Anévrysme de l'axillaire.	Tentative de ligature. L'aiguille perfore le sac. Hémorrhagie par rupture du sac le 10ᵉ jour.	M.	*Dublin Quart. Journ.*, 1840, p. 352.

NUMÉROS.	NOM DES CHIRURGIENS. DATE.	SEXE ET AGE DE L'OPÉRÉ.	CAUSE DE L'OPÉRATION.	OBSERVATIONS.	RÉSULTAT.	BIBLIOGRAPHIE.
136.	DE HAEN. (1828.)	H.	Anévrysme de l'axillaire.	La fémorale avait été liée 2 ans avant pour un anévrysme poplité.	G.	Gunther, p. 104, n° 25.
137.	DELPECH. (Juin 1830.)	H.	Anévrysme de l'axillaire gauche.	Les renseignements s'arrêtent au 8° jour.	?	*Lancette française*, 1830, 19 juin.
138.	DRAYTON. (22 avril 1859.)	H. 37	Anévrysme de l'axillaire droite.	Mort d'inflammation purulente le 24° jour.	M.	*Amer. Journ.*, 1859, vol. XXXVIII, p. 402.
139.	DUPUY. (1870.)	H. 20	Anévrysme de l'axillaire, suite de coup de couteau.	Guérison.	G.	*Gaz. des Hôp.*, 1870, 9 septembre.
140.	EDGCOMBE. (Août 1864.)	H.	Anévrysme de l'axillaire droite.	3 mois après, abcès derrière la clavicule. Hémorrhagie.	G.	*Lancet*, 1865, vol. II, p. 472.
141.	EARLE. (14 avril 1830.)	H. 54	Anévrysme de l'axillaire sous la clavicule.	Diminution de la sensibilité et de la motilité le lendemain.	G.	*London Med. Gaz.*, 1830, vol. VI, p. 241; 1835, vol. XVI, p. 514.
142.	FERGUSSON. (12 mai 1831.)	H. 60	Anévrysme de l'axillaire sous la clavicule droite.	36° jour, hémorrhagie. Inflammation. Suppuration. Ouverture du sac le 40° jour.	G.	*Edinb. Med. and. Surg. J.*, vol. XXVI, p. 309.
143.	FURNER. (18 juin 1863.)	H. 27	Anévrysme spontané sous la clavicule gauche.	Lors de la guérison on ne sentait pas encore le pouls radial.	G.	*Med. Times*, 1863, vol. II, p. 435.
144.	GARTNER. (1870.)	H. 20	Anévrysme, suite de réduction de luxation de l'épaule.	Le 13° jour, hémorrhagie par le sac. Nouvelle hémorrhagie mortelle le 33° jour.	M.	*Würtemb. Corr. Bl.*, 1871, p. 11.
145.	GENSOUL. (1847)	H.	Anévrysme de l'axillaire.	Hémorrhagie le 8° jour, arrêtée par compression.	G.	*Gaz. méd.*, 1847, p. 775.
146.	GIBBS. (5 janvier 1823.)	H. 55	Anévrysme sous la clavicule gauche.	Pas d'accidents. Guérison en 21 jours.	G.	*London Med. Chir. Trans.*, vol. XII, p. 531.
147.	GIBSON. (17 mars 1828.)	H. 75	Anévrysme de l'axillaire diffus, suite de réduction de luxation de l'épaule.	Mort le 6° jour.	M.	*Amer. Journ.*, 1828, vol. II, p. 136.

148.	GORE. (1851.)	H.	Anévrysme de la sous-clavière.	Rupture de l'anévrysme. Hémorrhagie.	M.	*Lancet*, 1851, vol. II, p. 137.
149.	GREGG. (7 août 1857.)	H. 40	Anévrysme sous la clavicule droite.	Hémorrhagie le 9e jour. Mort d'inflammation pulmonaire le 9e jour.	M.	*Dublin Quart. Journ.*, 1858, vol. XXV, p. 210.
150.	GREEN. (2 août 1825.)	H. 33	Anévrysme de l'axillaire droite.	Hémorrhagie le 13e jour, arrêtée par compression.	G.	*Lancet*, 1825, p. 189 et 283.
151.	S. D. GROSS. (15 mars 1863.)	H.	Anévrysme traumatique de l'axillaire. Ponction exploratrice. Hémorrhagie.	Mort le 2e jour.	M.	*Hist. of the War*, vol. I, p. 541, n° 16.
152.	GROSS. (18 février 1841.)	H. 36	Anévrysme de l'axillaire volumineux.	Le 28e jour, inflammation. Rupture dans la plèvre. Mort le 31e jour.	M.	*Amer. Journ.*, 1841, vol. II, p. 517.
153.	GROSS. (10 septembre 1864.)	H. 28	Anévrysme de l'axillaire traumatique, datant de 3 mois.	Pas de changements dans l'anévrysme. Vivait encore en 1872.	G.	*Hist. of the War of the Rebell. Surg.*, vol. I, p. 539.
154.	HANCOCK. (26 août 1848.)	H. 34	Anévrysme de l'axillaire sous la clavicule droite.	Le 28e jour, inflammation et rupture du sac. Le 39e jour, hémorrhagie. Mort immédiate.	M.	*Lancet*, 1849, vol. II, p. 7.
155.	HOBART. (7 mai 1835.)	H.	Anévrysme spontané de l'axillaire droite.	Pas d'accidents.	G.	*Edinb. Med. and Surg. J.*, 1836, vol. XLV, p. 48.
156.	HOLT. (19 juin 1851.)	H. 30	Anévrysme spontané, ouvert par un médecin.	Pas d'accidents.	G.	*Lancet*, 1853, vol. I, p. 153.
157.	HULTON. (8 janvier 1840.)	H. 35	Anévrysme de l'axillaire.	2 mois après la ligature, inflammation et ouverture du sac. Guérison.	G.	*Lancet*, 1841, vol. II, p. 770.
158.	JOBERT. (22 novembre 1837.)	H. 31	Anévrysme de l'axillaire.	Hémorrhagie. Mort le 29e jour.	M.	*L'Expérience*, vol. I.
159.	KEY. (20 septembre 1823.)	H. 36	Anévrysme sous la clavicule droite.	Pas d'accidents.	G.	*Med.-Chirurg. Trans.*, 1825, vol. XIII, p. 1.
160.	LANNELONGUE. (1861.)	»	Anévrysme de l'axillaire traumatique diffus.	»	M.	*Journ. de Bordeaux*, vol. VII, p. 241.

NUMÉROS.	NOM DES CHIRURGIENS. DATE.	SEXE ET AGE DE L'OPÉRÉ.	CAUSE DE L'OPÉRATION.	OBSERVATIONS.	RÉSULTAT.	BIBLIOGRAPHIE.
161.	LAWRIE. (1841.) (?)	H. 65	Anévrysme de la sous-clavière.	Mort 68 heures après l'opération.	M.	*London Med. Gaz.*, 1842-1843, vol. I.
162.	LE GROS CLARK. (11 février 1849.)	H. 47	Anévrysme de l'axillaire spontané.	Pas d'accidents.	G.	*London Med. Gaz.*, 1849, vol. XLIV, p. 61.
163.	LE GROS CLARK. (5 janvier 1859.)	H. 40	Anévrysme de l'axillaire droite.	Le 17e jour, hémorrhagie.	M.	*Lancet*, 1859, vol. I, p. 54-158.
164.	LIDELLE. (14 juillet 1863.)	H. 31	Anévrysme traumatique de l'axillaire gauche.	Suppuration de l'anévrysme. Hémorrhagie. Mort le 46e jour.	M.	*Hist. of the War*, vol. I, p. 543.
165.	LISTON. (14 septembre 1826.)	H. 43	Anévrysme de l'axillaire droite.	Deux ligatures dans la même plaie, une contre les scalènes, l'autre en dehors. Hémorrhagie le 14e jour. Mort le lendemain.	M.	*Edinb. Med. and Surg. J.*, t. XXVII, p. 4.
166.	LIZARS. (26 avril 1834.)	F. 42	Anévrysme de l'axillaire gauche.	Diminution de la tumeur.	G.	*Lancet*, 1833-1834, vol. II, p. 717.
167.	MAC-DOUGAL. (12 décembre 1841.)	H. 24	Anévrysme traumatique de l'axillaire gauche.	Mort d'hémorrhagie le 7e jour.	M.	*Amer. Journ.*, 1845, p. 14.
168.	MACKENSIE. (19 novembre 1851.)	H.	Anévrysme sous la clavicule droite.	Hémorrhagie le 17e jour. Mort le 21e.	M.	*Edinburg Monthly Journ.*, 1832, février.
169.	MANEC. (2 juillet 1848.)	H. 18	Anévrysme traumatique sous la clavicule gauche.	»	G.	*Gaz. des hôpit.*, 1849, p. 417.
170.	MAYO. (19 mars 1821.)	H. 38	Anévrysme sous la clavicule gauche.	Hémorrhagie. Mort le 12e jour.	M.	*London Med.-Chir. Trans.*, vol. XII, p. 12.
171.	MAYO. (26 mars 1830.)	H. 40	Anévrysme sous la clavicule gauche.	Suppuration du sac le 16e jour. Guérison.	G.	*London Med.-Chir. Trans.*, vol. XVI, p. 359.
172.	MILLER. (1853.)	H.	Anévrysme de l'axillaire.	»	G.	*Dublin Med. Press*, 1853, vol. XXIX, p. 374.

173.	[illegible] (28 juin 1836.)	[illegible] 21	Anévrysme traumatique droit.	Suppuration et ouverture du sac le 7e jour, sans hémorrhagie.	G.	*Gaz. méd. de Paris*, 1837, p. 235.
174.	V. MOTT. (30 août 1830.)	H. 28	Anévrysme de l'axillaire droite, suite d'effort.	Pas d'accidents.	G.	*Amer. Journ. of Med. Sc.*, 1830, vol. VII, p. 309.
175.	V. MOTT. (Avril 1834.)	H. 35	Anévrysme traumatique de l'axillaire droite.	Guéri en trois mois.	G.	*Amer. Journ.*, 1834, vol. XIV, p. 530.
176.	V. MOTT. (1830.)	H. 35	Anévrysme de l'axillaire gauche. Ligature dans laquelle on lie la scalène, rupture du sac, hémorrhagie.	Nouvelle ligature. Guérison.	G.	*Schmidt's Jahrb.*, vol. LXXII, p. 76.
177.	NÉLATON.	F.	Anévrysme de l'axillaire, suite de réduction de luxation de l'épaule.	Rupture du sac hémorrhoïdal.	M.	*Revue méd. chir.*, 1855, septembre.
178.	NOTT. (27 novembre 1838.)	H. 30	Coup de feu. Eschares. Hémorrhagie 3 mois après. Anévrysme de l'axillaire.	Persistance des battements pendant 3 mois.	G.	*Amer. Journ.*, 1841, vol. II, p. 3.
179.	O'REILLY. (1833.)	H. 50	Anévrysme de l'axillaire, suite de luxation de l'épaule.	Guérison en 2 mois. Perte de deux doigts.	G.	*Cycloped. of Anat.*, vol. IV, p. 616.
180.	PAGET. (26 juin 1860.)	H. 54	Anévrysme de l'axillaire droite.	Suppuration du sac le 25e jour. Hémorrhagie les 40e et 51e jours. Inflammation purulente.	M.	*Med. Times*, 1860, vol. II, p. 264.
181.	PARKER. (1860.)	H.	Anévrysme de l'axillaire droite.	Mort 4 jours après.	M.	*Amer. Journ.*, 1860, vol. XXXIX, p. 575.
182.	PEREIRA. (10 février 1826.)	H. 57	Anévrysme de l'axillaire gauche.	Guérison en 40 jours.	G.	*Jorn. d. Soc. d. sc. med. di Lisboa*, 1862, p. 386.
183.	PFISTER. (Octobre 1840.)	H. 22	Anévrysme traumatique de l'axillaire droite.	Hémorrhagie. Mort.	M.	Koch, p. 227.
184.	PIRRIE. (4 janvier 1858.)	H. 41	Anévrysme sous la clavicule gauche, suite d'effort.	Pas d'accidents.	G.	*Edinb. Med. Journ.*, 1858, p. 812.

NUMÉROS.	NOM DES CHIRURGIENS. DATE.	SEXE ET AGE DE L'OPÉRÉ	CAUSE DE L'OPÉRATION.	OBSERVATIONS.	RÉSULTAT.	BIBLIOGRAPHIE.
185.	Porter. (30 juin 1829.)	H. 40	Anévrysme de l'axillaire gauche.	Suppuration du sac le 30ᵉ jour.	M.	*London Med. Gaz.*, 1829, p. 191; 1831, p. 150.
186.	Porter. (31 décembre 1831.)	H. 63	Anévrysme de l'axillaire gauche.	»	G.	*Lancet*, 1831-1832, vol. II, p. 120.
187.	Post. (8 septembre 1817.)	H. 27	Anévrysme de l'axillaire spontané.	Le lendemain, inflammation. Rupture le 9ᵉ jour. Guérison.	G.	*London Med.-Chir. Trans.*, 1818, vol. IX, p. 185.
188.	Ramsden. (14 novembre 1809.)	H.	Anévrysme de l'axillaire sous la clavicule droite.	Le 5ᵉ jour, fièvre. Le soir, mort subite.	M.	*Burn's Anatomy*, p. 88.
189.	Rigaud. (1836.)	H. 31	Anévrysme de l'axillaire droite.	Suppuration du sac le 18ᵉ jour. Mort d'épuisement après 6 semaines.	M.	Rigaud, Thèse inaug. Paris, 1836.
190.	Roux. (27 septembre 1826.)	»	Anévrysme spontané de l'axillaire.	Ligature médiate. Hémorrhagie légère arrêtée par compression.	G.	*Arch. génér. de méd.*, 1826, p. 620.
191.	Scrive. (1855.)	H.	Anévrysme de l'axillaire traumatique.	Résultat inconnu.	?	Scrive, *Guerre d'Orient*, p. 444.
192.	Segond. (5 avril 1834.)	F. 40	Anévrysme de l'axillaire traumatique.	»	G.	*Journ. hebdom.*, 1835, vol. I, p. 33.
193.	Selden. (23 juillet 1864.)	H. 29	Anévrysme de l'axillaire traumatique. Hémorrhagie.	Mort le 9ᵉ jour.	M.	*Hist. of the War of the Rebell.*, vol. I, p. 542, nº 19.
194.	Seyppel. (30 septembre 1860.)	H. 24	Anévrysme de l'axillaire traumatique.	»	G.	Koch, p. 241.
195.	Skey. (26 janvier 1841.)	H.	Anévrysme de l'axillaire et sous-clavièculaire.	Chute de la ligature le 47ᵉ jour.	G.	*London Med. Gaz.*, 1841, p. 442.

196.	STANLEY. (4 août 1857.)	H. 40	Anévrysme de l'axillaire spontané.	Pleurésie. Mort le 3e jour.	M.	*Lancet*, 1859, vol. I, p. 55.
197.	SYME. 29 juillet 1837.)	H. 34	Anévrysme de l'axillaire spontané.	»	G.	*Monthly Journ.*, 1847, octobre, p. 217.
198.	SYME. (29 octobre 1849.)	H. 50	Anévrysme de l'axillaire sous la clavicule droite.	»	G.	*Edinb. Monthly Journ.*, 1850, vol. X, p. 241.
199.	TERRIER.	H. 21	Anévrysme diffus de l'axillaire gauche, suite de coup de feu. Section du plexus brachial.	Amputation consécutive du bras, pour lésions trophiques.	G.	*Bull. de la Société de chirurg.*, 1875, octobre.
200.	TEXEIRA. (1847.)	H. 50	Anévrysme de l'axillaire gauche.	Mort quelques jours après.	M.	*Jorn. d. Soc. d. sc. med. di Lisboa*, 1862, p. 386.
201.	TEXTOR. (28 juillet 1828.)	H.	Anévrysme traumatique de l'axillaire droite.	Gangrène du sac. Mort le 4e jour. Un nerf lié.	M.	Koch, p. 223.
202.	THIERSCH. (17 janvier 1865.)	H. 28	Anévrysme traumatique de l'axillaire.	Infection purulente. Hémorrhagie. Mort le 12e jour.	M.	Bruch, Th. Erlangen, 1866.
203.	THORPE. (21 juin 1827.)	H. 36	Anévrysme de l'axillaire.	Hémorrhagie le 13e jour. Paralysie partielle des doigts	G.	*Med.-Chir. Review*, 1828, janvier.
204.	TODD. (1821.)	H. 35	Anévrysme de l'axillaire droite.	Un peu de dyspnée après ligature.	G.	*Froriep's Notiz.*, vol. IV, p. 279.
205.	TRAVERS (17 janvier 1823.)	H. 73	Anévrysme de l'axillaire droite.	Le soir oppression, augmentant le 2e jour. Mort le 3e jour.	M.	*London Med. and Phys. Journ.*, 1827, vol. LVII, p. 333.
206.	VAN BUREN. (16 avril 1852.)	H. 34	Anévrysme brachial traumatique.	»	G.	Van Buren, *Surgery*, p. 183.
207.	VENNING. (Novembre 1864.)	H.	Anévrysme de l'axillaire droite.	»	G.	*Lancet*, 1865, vol. II, p. 672.

NUMÉROS.	NOM DES CHIRURGIENS. DATE.	SEXE ET AGE DE L'OPÉRÉ.	CAUSE DE L'OPÉRATION.	OBSERVATIONS.	RÉSULTAT.	BIBLIOGRAPHIE.
208.	VIANNA. (1er mars 1845.)	H. 51	Anévrysme de l'axillaire droite.	Hémorrhagies répétées le 10e jour.	M.	*Jorn. d. Soc. d. s. med. d. Lisboa*, 1862, p. 386.
209.	VANZETTI. (17 avril 1846.)	H. 40	Anévrysme de l'axillaire gauche.	»	G.	Koch, p. 229.
10.	VANZETTI. (27 juillet 1864.)	H. 40	Anévrysme de l'axillaire traumatique gauche.	»	G.	*Gaz. des Hôp.*, 1864, p. 471.
211.	WELLO. (Mai 1828.)	H.	Anévrysme de l'axillaire droite.	La tumeur ne disparut que 2 ans après.	G.	*Amer. Journ.*, 1833, p. 400; 1829, p. 28.
212.	WHITE. (17 septembre 1838.)	H.	Anévrysme de l'axillaire gauche.	»	G.	*Amer. Journ.*, 1838, vol. XXIII, p. 351.
213.	WHITE. (24 avril 1853.)	H.	Anévrysme de l'axillaire traumatique gauche.	Petites eschares aux doigts.	G.	*Edinb. Med. and Surg. Journ.*, 1854, vol. LXXXI, p. 417.
214.	WISHART. (23 août 1823.)	H. 47	Anévrysme de l'axillaire gauche spontané.	»	G.	*Edinb. Med. and Surg. Journ.*, vol. XIX, p. 657.
215.	GUERRE D'AMÉRIQUE. (30 mai 1865.)	H. 39	Anévrysme de l'axillaire traumatique. Hémorrhagie secondaire.	Hémorrhagie le 9e jour. Mort le 12e jour.	M.	*Hist. of the War.*, vol. I, p. 541, n° 17.

par la présence de l'anévrysme; on est gêné par les doigts de l'aide qui fait la compression, s'il s'agit d'une hémorrhagie, on est gêné par la veine sous-clavière, vide sur le cadavre, mais volumineuse sur le vivant. On peut sur le cadavre se borner à une assez courte incision; il faut sur le vivant se faire de la place et y voir clair. Ce n'est pas deux ou trois centimètres de plus dans son incision qui donneront plus de gravité à l'opération. Ramsden pratiquait une incision parallèle à la clavicule, étendue du sterno-mastoïdien au trapèze; Marjolin la transformait en T renversé (⊥) par une incision verticale; Roux voulait une simple incision verticale; Physik une incision V, etc.; Gunther dans son Traité si complet a donné tous ces procédés que nous croyons inutile de décrire.

Le malade étant couché sur le bord du lit, l'épaule attirée en bas et un peu en avant, la tête tournée du côté sain, on pratique à un centimètre au-dessus de la clavicule et parallèlement à cet os une incision de 6 à 8 centimètres de longueur, commençant à 3 centimètres environ en dehors du bord sternal de cet os et s'étendant jusqu'à l'insertion du trapèze. Après avoir divisé le peaucier, on met à découvert le bord externe du sterno-mastoïdien. Il faut éviter de blesser la jugulaire externe; si elle se présente, on la saisit avec un écarteur et l'aide la retire en dedans. Cela fait, on divise l'aponévrose et l'on tombe dans le tissu cellulaire du creux sus-claviculaire. On rencontre d'ordinaire l'omo-hyoïdien qu'on dissèque le long de son bord inférieur et qu'on fait attirer en haut par un aide. On quitte le bistouri et avec l'ongle et la sonde cannelée on déchire ce tissu cellulaire jusqu'à ce qu'on arrive sur le scalène antérieur et son tubercule d'insertion à la première côte qu'on a reconnu avec le doigt porté dans l'angle interne de la plaie. On déchire avec précaution la gaîne celluleuse et l'on isole l'artère que l'on charge sur une aiguille de Deschamps à courte courbure. Mais, si l'on est gêné par l'embonpoint du sujet, par la proximité de l'anévrysme, il ne faut pas hésiter à faire tomber sur le milieu de son incision l'incision verticale de Marjolin. Si cela ne suffit pas, il ne faut pas hésiter à sectionner le faisceau externe du sterno-mastoïdien et même, dans le cas où la proximité de l'anévrysme limite l'étendue du champ opératoire, il ne faut pas hésiter à sectionner le scalène antérieur. On courra le risque de porter la ligature très-près des artères qui naissent de la sous-clavière entre les scalènes; mais j'ai montré, pour cette artère comme pour les autres, combien sont erronées les idées qui à cet égard règnent parmi les chirurgiens, qui n'ont pas su bien voir comment se formaient les caillots, comment s'oblitérait l'artère et d'où provenaient la plupart des hémorrhagies secondaires. Les artères du bout central, même lorsque la ligature en est assez rapprochée, n'empêcheront pas la formation d'un caillot solide; si leur proximité était trop grande, on en serait quitte du reste pour les lier en même temps que le tronc principal. Ce qu'il faut éviter, c'est la proximité d'artères naissant sur le bout phériphérique, puisque c'est par là que, par suite de la lente évolution du caillot, se fait le plus souvent l'hémorrhagie secondaire.

Les accidents opératoires survenus entre les mains d'opérateurs habiles montrent les difficultés qui accompagnent parfois la ligature de la sous-clavière.

Schauenburg ouvrit la plèvre dans laquelle l'air se précipita et amena un pneumo-thorax.

Colles, Travers, Roux, Gregg, blessèrent également la plèvre. Textor, Coolidge, lièrent un nerf avec l'artère. Wilhelm lia la veine au lieu de l'artère. Val. Mott lia une partie du scalène. Br. Cooper, Hutin, déchirèrent le ner phémique.

III. — LIGATURE DE LA SOUS-CLAVIÈRE EN DEHORS DES SCALÈNES ET AU-DESSUS DE L'ANÉVRYSME (BRASDOR, WARDROP).

NUMÉROS.	NOM DES CHIRURGIENS. DATE.	SEXE ET AGE DE L'OPÉRÉ.	CAUSE DE L'OPÉRATION.	OBSERVATIONS.	RÉSULTAT.	BIBLIOGRAPHIE.
216.	BROCA. (Août 1862.)	H.	Anévrysme de l'innominée.	Pas de diminution de la tumeur, mais durcissement d'une partie. Mort 7 mois après. Le tronc brachio-céphalique était resté perméable.	G.	*Dict. encycl.*, art. BRACHIOCÉPHALIQUE, p. 465.
»	ROSSI. (1844.)	»	Anévrysme de l'innominée.	La ligature de la sous-clavière fut faite en dedans des scalènes.	M.	Voir n° 12.
1.	SEUTIN. (1834.)	H. 44	Anévrysme de la sous-clavière à son origine.	Mort le 34e jour d'hémorrhagie, 73 jours après la chute du fil.	M.	*Med.-Chir. Review*, 1835, vol. XXII, p. 214.
219.	WARDROP. (6 juillet 1827.)	F. 46	Anévrysme de l'innominée.	Guérison apparente pendant 17 mois. Récidive. Mort 2 ans après l'opération. Anévrysme presque oblitéré. Innominée perméable.	G.	*Lancet*, 1828-29, vol. II, p. 783. — 1826-27, vol. II, p. 471.

IV. — LIGATURE DE LA CAROTIDE ET DE LA SOUS-CLAVIÈRE EN DEHORS DES SCALÈNES ET AU-DESSUS DE L'ANÉVRYSME (BRASDOR, WARDROP).

NUMÉROS.	NOM DES CHIRURGIENS. DATE.	SEXE ET AGE DE L'OPÉRÉ.	CAUSE DE L'OPÉRATION.	OBSERVATIONS.	RÉSULTAT.	BIBLIOGRAPHIE.
220.	BARWELL.	H. 45	Anévrysme de l'innominée.	»	G.	*British Med. J.*, 1877, 6 oct.
221.	BICKERSTETH. (10 mai 1864.) (24 juin 1864.)	H. 35	Anévrysme de l'innominée.	Après ligature de la carotide, diminution de la tumeur. Ligature de la sous-clavière 7 semaines après. L'observation s'arrête au 4e jour.	?	*British Med. J.*, 1864, vol. II, p. 66.
222.	FRANK. (30 août 1850.)	F. 28	Anévrysme de l'innominée.	Guérison apparente pendant 2 ans après la ligature de la carotide. Ligature de la sous-clavière gauche en apparence complète. Mort de pleurésie 4 mois après.	G.	*Pathol. Soc. Transact.*, vol. XVIII, p. 45.

223.	HEATH. (21 novembre 1865.)	F. 30	Anévrysme aortique pris pour anévrysme de l'innominée et de la sous-clavière.	Ligature simultanée de la carotide et de la sous-clavière. Guérison apparente. Mort 4 ans après de récidive et d'hémorrhagie. L'anévrysme siégeait sur l'aorte.	G.	*Lancet*, 1865, vol. II, p. 619. — 1867, vol. I, p. 12. — 1870, juillet.
224.	LANE. (1871.)	F. 40	Anévrysme de l'innominée.	Ligature simultanée de la carotide et de la sous-clavière. Pas d'amélioration de la tumeur. Guérison de l'opération.	G.	*Lancet*, 1872, vol. I, p. 3.
225.	MAUNDER. (18 septembre 1867.)	H. 37	Anévrysme aortique pris pour anévrysme de l'innominée.	Mort le 5ᵉ jour.	M.	*Lancet*, 1867, vol. II, p. 395, 455.
226.	PÉTREQUIN. (27 septembre 1853.)	H. 55	Anévrysme de la sous-clavière droite.	Pas de changement 2 jours après l'injection de perchlorure. Hémorrhagie à la ligature le 7ᵉ jour.	M.	*Gaz. hebd.*, vol. I, p. 192.
227.	WICKHAM. (25 septembre 1839.) (3 décembre 1839.)	H. 35	Anévrysme aortique pris pour anévrysme de l'innominée.	Ligature de la carotide, amélioration, puis récidive et aggravation. Ligature de la sous-clavière, amélioration, puis récidive. Rupture à l'extérieur. Mort.	M.	*Med.-Chirurg. Transact.*, 1840, vol. XXIII, p. 404.

LIGATURE DE LA SOUS-CLAVIÈRE POUR TUMEURS.

NUMÉROS.	NOM DES CHIRURGIENS. DATE.	SEXE ET AGE DE L'OPÉRÉ.	CAUSE DE L'OPÉRATION.	OBSERVATIONS.	RÉSULTAT.	BIBLIOGRAPHIE.
228.	BAKER. (1828.)	F. 18	Ostéo-sarcome de l'humérus.	Morte plus tard des progrès de la tumeur.	G.	*Lancet*, 1828-29, vol. II, p. 210.
229.	BLASIUS. (1831.)	F. 35	Tumeur du sein et de l'aisselle.	Morte le 20ᵉ jour.	M.	*Rust's. Magaz.*, vol. IX, p. 540.
230.	BUSCH. (13 juillet 1864.)	F. 42	Cancer de l'humérus et de l'aisselle.	Morte le 5ᵉ jour.	M.	Koch, p. 234.
231.	MUSSEY. (28 septembre 1837.)	H.	Récidive de cystochondrome de la clavicule et de l'omoplate.	Guérison de l'opération.	G.	*Amer. J.*, vol. XXI, p. 390.
232.	NIDOL. (17 janvier 1834.)	H. 68	Ostéo-sarcome de l'humérus.	Mort le 11 février.	M.	*Edinb. Med. and S. J.*, vol. XLII, p. 1.
233.	NUSBAUM.	»	Tumeur de la tête humérale.	Pas de détails.	M.	Koch, p. 238.
234.	PIROGOFF.	H.	Tumeur de l'aisselle.	Mort 6 jours après de phlébite.	M.	Pirogoff, p. 9.

Travers, Liston, Mott, Cusack, blessèrent le sac anévrysmal et A. Cooper lui-même ne put terminer une opération commencée. Ces exemples prouvent combien la ligature peut rencontrer de difficultés sur le vivant et la nécessité de diminuer ces difficultés dans certains cas en augmentant l'étendue des incisions qui doivent conduire sur l'artère. LÉON LE FORT.

BIBLIOGRAPHIE. — Il nous paraît inutile de répéter ici les très-nombreuses indications bibliographiques qu'on peut facilement trouver dans le corps de cet article et surtout dans les tableaux qui y sont annexés. L. L. F.

SOUS-CLAVIÈRE (VEINE). Ce segment veineux, intermédiaire entre l'axillaire et la jugulaire interne, ne suit pas la même direction que l'artère sous-clavière. Au lieu de former comme celle-ci une courbe à convexité supérieure, elle se dirige en droite ligne de dehors en dedans et de bas en haut, formant ainsi, surtout du côté droit, comme la corde de l'arc artériel. Après avoir traversé l'aponévrose sous-claviculaire à laquelle elle adhère fortement, elle passe sur le muscle sous-clavier, contre lequel la maintient une gaîne fibreuse, placée ainsi en avant de l'artère, dont elle est d'ailleurs séparée par le tendon du muscle scalène antérieur. En haut, elle n'est séparée de la peau que par l'aponévrose cervicale.

La veine sous-clavière reçoit, tout près de sa jonction avec la jugulaire interne, les jugulaires antérieure et externe. Parmi les veines qui accompagnent l'artère sous-clavière, elle ne reçoit que l'intercostale supérieure droite, quand celle-ci, qui n'existe pas toujours, ne va pas se jeter dans la veine azygos.

La *pathologie* de la veine sous-clavière n'offre rien de bien spécial, et nous la ferons rentrer, comme celle de la VEINE AXILLAIRE (*voy.* AXILLAIRE, p. 672) dans l'étude générale des maladies des veines (*voy.* VEINES). Disons seulement que la position de la sous-clavière l'expose à être lésée dans certaines fractures de la clavicule (*voy.* CLAVICULE, p. 694), et que les plaies de cette veine ont ceci de particulièrement grave, surtout si la peau et l'aponévrose cervicale également divisés ne font pas obstacle à l'épanchement du sang, que son adhérence à l'aponévrose sous-claviculaire tend à maintenir béante l'ouverture dont elle est le siége. D.

SOUS-CONJONCTIVALES (GLANDES). On en admet de deux ordres : les *tubuleuses*, situées au fond des sillons conjonctivaux, et les *acini-tubuleuses* qu'on rencontre dans le cul-de-sac et aux environs (*voy.* CONJONCTIVE). D.

SOUS-COSTAUX. Les sous-costaux sont de petits muscles rubanés, très-minces, larges de $0^m,03$ à $0^m,04$, logés au-dessous du feuillet pariétal de la plèvre, dans l'espace compris entre les vertèbres dorsales et le bord postérieur des intercostaux internes, auxquels leurs fibres sont parallèles. D'autant plus rapprochés du rachis qu'ils sont plus inférieurs, ils naissent de la face interne des côtes, et vont s'attacher, non à la côte sous-jacente, mais à la suivante.

Ils reçoivent leurs vaisseaux et leurs nerfs des vaisseaux et des nerfs intercostaux.

Décrits pour la première fois par Verheyen en 1705 (*Anatomie*, 1705, p. 495), ils sont encore appelés *intercostaux*. Quelques anatomistes les considèrent comme des faisceaux divers d'un seul et même muscle appelé par les uns *trans-*

verse postérieur du thorax et par les autres *dentelé interne* (Kelch). On les considère plus généralement comme une dépendance des intercostaux internes.

Bien qu'ils puissent tous manquer, le plus communément ce sont les sous-costaux supérieurs qui font seuls défaut. Chez la femme, ils ne sont souvent représentés que par des lames fibrillaires très-ténues (Macalister, *Descriptive Catalogue of Muscular Anomalies in Human Anatomy*, Dublin, 1872, p. 56). Quelquefois ils s'étendent seulement d'une côte à la côte sous-jacente ou passent au-dessus de deux ou trois côtes. Exceptionnellement celui qui est au-dessus s'unit à celui qui est au-dessous. On a ainsi, dans certains cas, un long ruban musculaire qui s'étend sans interruption de la troisième à la douzième côte. Ce ruban musculaire plus ou moins large se prolongeait chez un sujet jusqu'à la colone vertébrale (Petsche, *Syllogis. muscul. observ. anat. select.*, p. 769, in *Haller's disput. Anat. select.*, vol. VI, Göttingen).

Les sous-costaux sont congénères des intercostaux internes : ils abaissent les côtes et les cartilages costaux, ils sont expirateurs. Leur constance et leur développement plus considérable chez le chien indiqueraient, d'après Béraud, qu'ils agissent dans la production de l'aboiement. A. Le Double.

SOUS-CUTANÉE (Méthode). (*Voy.* Hypodermique, Plaie, Ténotomie).

SOUS-ÉPINEUX. (*Infra-spinatus ; grand sous-scapulo-trochantérien*, Chaussier). Le sous-épineux est un muscle triangulaire épais, logé dans la fosse sous-épineuse où il est maintenu par une lame aponévrotique résistante.

Insertions. *D'une part :* 1° aux deux tiers internes de la fosse sous-épineuse ; 2° à la moitié interne de la face antérieure de l'aponévrose qui limite cette fosse ; 3° à la lame fibreuse qui sépare ce muscle du petit rond et de la longue portion du biceps.

D'autre part, à la facette moyenne de la grosse tubérosité de l'humérus.

Détachées des plans osseux et fibreux entre lesquels elles sont placées, les fibres charnues forment deux faisceaux, l'un, supérieur, plus petit, l'autre, inférieur, plus considérable, auxquels fait suite un tendon commun aplati qui va se fixer à la facette moyenne de la grosse tubérosité de l'humérus. Ce tendon glisse sur le bord huméral concave de l'épine du scapulum, dont il est séparé souvent par une bourse séreuse décrite par Hagen.

Rapports. Le sous-épineux est en rapport en arrière avec le trapèze, le deltoïde, le grand dorsal et la peau, et, en avant, avec l'omoplate et l'articulation scapulo-humérale. En dehors, il est séparé de la fosse sous-épineuse par les vaisseaux et les nerfs sus-scapulaires et sous-épineux. Son tendon adhère à la partie postérieure de la capsule de l'épaule. Quelquefois le ligament capsulaire est perforé au-dessous du tendon; ce dernier est alors immédiatement en contact avec la tête de l'os du bras.

Le bord inférieur du sous-épineux est détaché du bord supérieur du petit rond par une lame fibreuse.

Structure. Il faut considérer: L'aponévrose sous-épineuse, le tissu musculaire, les vaisseaux et les nerfs, la bourse séreuse sous-épineuse.

L'aponévrose sous-épineuse nacrée, résistante, est fixé à tout le pourtour de la fosse sous-épineuse, elle forme avec l'omoplate une gaîne ostéo-fibreuse dans laquelle est placé le sous-épineux. En dehors, elle se dédouble pour constituer une loge fibreuse dans laquelle est situé le deltoïde. Elle envoie par sa face

antérieure : 1° une cloison épaisse qui sépare les insertions du grand rond et celle du petit rond ; 2° des cloisons plus lâches entre le petit rond et le sous-épineux, et entre les fascicules du sous-épineux.

La texture générale de cette lame aponévrotique ne paraît pas différer de celle de toutes les aponévroses d'enveloppe.

Les insertions du muscle à sa gaîne ostéo-fibreuse se font directement par les fibres charnues et indirectement par de courts tendons.

Les vaisseaux proviennent des artères et des veines scapulaires supérieures et scapulaires postérieures. Les lymphatiques vont se rendre aux ganglions axillaires. Les ramuscules nerveux émanent du sus-scapulaire, branche collatérale du plexus brachial.

La bourse séreuse sous-épineuse est moins commune que ne le prétend Hagen Si je m'en rapporte à mes recherches, elle serait même exceptionnelle.

Anomalies. Variation dans l'étendue des insertions à la fosse sous-épineuse. Tantôt le sous-épineux est plus petit, tantôt il est plus large.

Connexion plus intime du sous-épineux et des muscles voisins. Il échange assez fréquemment des faisceaux avec le deltoïde (Theile, Macalister). La cloison de séparation du petit rond et du sous-épineux, au lieu d'être formée par un tissu fibreux condensé, peut être lâche et même ne pas exister. La fusion complète du petit rond et du sous-épineux a été notée.

Ces anomalies ont pour homologues des dispositions normales chez les animaux. Le sous-épineux est énorme dans la taupe et très-restreint dans la marmotte. En ces deux modes de conformation extrêmes, il y a une série de types intermédiaires (Meckel). L'union du petit rond et du sous-épineux est commune à divers mammifères.

Fonctions. Le membre supérieur, au repos musculaire et tombant verticalement sur le côté du tronc, exécute un mouvement de rotation de dedans en dehors, lorsqu'on faradise les muscles sous-épineux et petit rond. Ces deux muscles constituent ce que Duchenne (de Boulogne) a proposé d'appeler le *rotateur huméral postérieur*.

L'étendue du mouvement de rotation de l'humérus pendant verticalement est d'un huitième de cercle ; mais, si au moment de l'excitation du sous-épineux le bras se trouve à son plus haut degré de rotation en dedans, l'étendue du mouvement de rotation en dehors est d'un quart de cercle. Si, pendant cette expérience, l'avant-bras est infléchi sur le bras et placé dans la rotation en dedans, cet avant-bras décrit un quart de cercle sur l'axe longitudinal du bras.

L'excitation électrique du sous-épineux imprime au bras le même mouvement de rotation de dedans en dehors, qu'il se trouve abaissé ou élevé en avant ou en arrière. Cruveilhier observe encore que le sous épineux a pour usage de protéger la partie postérieure de l'articulation scapulo-humérale.

Physiologie pathologique. Elle a déjà été étudiée, dans quelques-unes de ses particularités avec le sous-scapulaire. Nous n'ajoutons que quelques détails.

Les sujets privés du mouvement de rotation du bras en dehors éprouvent une grande difficulté pour écrire. Leur main, il est vrai, conduit facilement la plume, trace bien les caractères, mais dès qu'ils ont écrit un ou deux mots, ne pouvant plus continuer la ligne, ils sont forcés de s'arrêter. Ils tirent un peu le papier de droite à gauche avec la main opposée (gauche), et tracent encore un ou deux mots, et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'ils arrivent au bout de la ligne.

Voici, d'après Duchenne (de Boulogne) (*Physiologie des mouvements.* Paris,

1867, p. 85) : Si le sujet, privé du mouvement de rotation en dehors par le fait de la paralysie de son sous-épineux, place son bras sur une table comme pour écrire ou dessiner, et que, tenant à la main une plume ou un crayon, il veuille tracer une ligne, on remarque que sa main seule exécute un mouvement de gauche à droite et qu'il ne peut donner à sa ligne plus de 3 à 4 centimètres d'étendue. Alors, son sous-épineux est-il faradisé, son avant-bras continue sa rotation en dehors sur l'axe longitudinal du bras, et la ligne tracée peut avoir jusqu'à 28 ou 29 centimètres d'étendue. On comprend donc que tout individu qui ne pourra faire tourner son bras de dedans en dehors, par le fait de la paralysie ou de l'atrophie de son sous-épineux, ou à cause de la contracture du sous-scapulaire, et qui voudra écrire sera forcé pour finir sa ligne de tirer à chaque instant son papier de droite à gauche, après avoir tracé quelques mots. On pourrait, par d'autres exemples choisis parmi les faits cliniques, prouver les inconvénients de l'abolition des mouvements de rotation du bras en dehors.

A. Le Double.

SOUSINON, SOUSION. D'après Mérat et de Lens, ce serait le nom du Lis blanc dans Dioscoride. Sprengel rapporte cependant au *Lilium candidum*, ou Lis blanc, le κρίνον βασιλικόν de cet auteur grec. Pl.

Bibliographie. — Mérat et De Lens. *Dictionnaire mat. méd.*, VI, 487. — Sprengel. *Historia Rei herbariæ*, I, 168. Pl.

SOUS-MAXILLAIRE (Ganglion). *Voy.* Maxillaire inférieur (*Nerf*).

SOUS-MAXILLAIRE (Glande). *Voy.* Maxillaire et Salivaires.

SOUS-OCCIPITAL (Nerf). On appelle *branches sous-occipitales* celles des branches postérieures des nerfs rachidiens qui se distribuent à la région occipitale. Une de ces branches, appelée *grand nerf occipital* et appartenant à la deuxième paire cervicale, a été décrite au mot Occipital (Grand nerf). L'autre branche, fournie par la première paire cervicale, sort du canal rachidien entre l'occipital et l'arc postérieur de l'atlas, en dedans de l'artère vertébrale, au-dessus du grand droit supérieur. Elle envoie immédiatement des rameaux aux grand et petit droits postérieurs et aux petit et grand obliques. Un autre va s'anastomoser avec un rameau du grand nerf occipital (*voy.* Cervical [*Plexus*]). D.

SOUS-ORBITAIRE (Artère). Branche de la max. interne (*voy.* Maxillaires). D.

SOUS-ORBITAIRE (Nerf). Branche du nerf maxillaire supérieur (*voy.* Maxillaires [Nerfs] et Orbitaires [Nerfs]). D.

SOUS-PÉRIOSTÉE (Méthode). Méthode opératoire qui consiste à détacher, en le conservant, le périoste des segments osseux qu'on veut enlever, dans le but d'obtenir la reproduction de l'os (*voy.* Os, Périoste, Résection). D.

SOUS-SCAPULAIRE (*Sous-scapulo-trochinien*, Chaussier; *immersus sive sub-scapularis*, Riolan).

Insertions. *En dedans :* 1° à la lèvre interne du bord spinal de l'omoplate; 2° aux deux tiers internes des crêtes obliques de la fosse sous-épineuse et aux

deux tiers internes des gouttières qui les séparent; 3° à l'aponévrose sous scapulaire; 4° à la lèvre antérieure du bord axillaire du scapulum.

En dehors : à la petite tubérosité de l'humérus.

Les insertions aux crêtes osseuses de la fosse sous-scapulaire ont lieu par des lames aponévrotiques qui divisent le sous-scapulaire en trois portions qui correspondent, en arrière, aux muscles sus-épineux, sous-épineux et petit rond. Les insertions au bord axillaire se font également par une aponévrose qui sépare le sous-scapulaire du grand rond et de la longue portion du triceps du bras. Les autres attaches à l'omoplate et à l'aponévrose sous-scapulaire sont charnues.

Du scapulum, les fibres convergent vers un tendon unique qui s'implante à toute la surface du petit trochanter de l'humérus, en se confondant avec le ligament scapulo-huméral qu'il renforce.

Rapports. Les rapports de la face antérieure, de la face postérieure et de l'angle externe, sont seuls importants. La face postérieure, qui adhère à la fosse sous-scapulaire dans ses deux tiers internes, en est séparée, dans le tiers externe, par un tissu cellulaire lâche dans lequel rampent les vaisseaux et les nerfs sous-scapulaires.

La face antérieure répond au muscle grand dentelé, au coraco-brachial, aux vaisseaux et aux nerfs axillaires. L'aponévrose sous-scapulaire et une couche de tissu connectif à larges mailles sont interposées entre elle et le grand dentelé. Au niveau de l'angle supérieur et du bord spinal de l'omoplate, MM. Terrillon et Gaujot ont décrit une bourse séreuse. Cette *bourse séreuse sous-scapulaire* serait constante (Gaujot, *Bourse séreuse, crépitante, sous-scapulaire*, in *Bull. Soc. de chirurgie*, 1875, p. 342; Terrillon, *Sur le frottement sous-scapulaire et le développement d'une bourse séreuse accidentelle sous l'omoplate*, in *Arch. de méd.*, octobre 1874 et juillet 1877). Lorsqu'elle devient le siége d'un hygroma avec ou sans grains riziformes, les mouvements du bras qui nécessitent le glissement du scapulum sur les côtes déterminent un frottement. Ce frottement, perçu par la main appliquée sur l'omoplate, s'accompagne parfois d'un bruit de craquement très-appréciable à l'oreille. La plupart des frottements sous-scapulaires résultent de l'inflammation de cette cavité séreuse.

L'angle externe du sous-scapulaire est constitué par le tendon d'insertion à l'humérus. Ce tendon passe dans un anneau moitié musculeux, moitié osseux, formé par le tendon de la courte portion du biceps et le coraco-brachial réunis, et par l'apophyse coracoïde. *Une première bourse séreuse*, qui communique presque toujours avec la synoviale de l'articulation de l'épaule, facilite le glissement de ce tendon d'insertion au-dessous de l'apophyse coracoïde. *Une seconde bourse séreuse*, toujours indépendante de l'articulation scapulo-humérale, existe entre le bord antérieur du tendon du sous-scapulaire et le tendon de la courte portion du biceps et du coraco-brachial soudés.

Structure. Nous avons indiqué les insertions du sous-scapulaire à la fosse sous-scapulaire par trois tendons et la division ordinaire du muscle en trois chefs, nous avons noté la disposition et les rapports des bourses séreuses sous-scapulaires et sous-coracoïdiennes, nous n'y reviendrons pas.

Les artères proviennent de la scapulaire postérieure, branche de la sous-clavière, de la scapulaire inférieure et de la thoracique inférieure, branches de l'axillaire. Les veines correspondent aux artères. Les lymphatiques se rendent aux ganglions axillaires.

Le sous-scapulaire reçoit directement les nerfs sous-scapulaire supérieur et

sous-scapulaire inférieur, branches collatérales sous-claviculaires du plexus brachial. Il reçoit, en outre, quelques filets du circonflexe avant que celui-ci s'enroule autour du col de l'humérus.

L'aponévrose sous-scapulaire est une lame aponévrotique qui s'attache à tout le pourtour de la fosse sous-scapulaire. Elle fixe le sous-scapulaire, auquel elle fournit quelques insertions, contre la face profonde du scapulum. Très-ténue, elle est constituée par des fibres conjonctives peu serrées.

Anomalies. Le sous-scapulaire peut être divisé en un plus ou moins grand nombre de bandelettes distinctes; la division en deux est la plus fréquente. Souvent (1 fois sur 30 sujets), des vaisseaux passent au-dessus du nerf circonflexe. M. le professeur Macalister a décrit une lamelle musculaire qui joignait le sous-scapulaire au grand pectoral. Assez souvent les fibres les plus inférieures du sous-scapulaire se perdent dans la courte portion du biceps (Cruveilhier).

En face de ces anomalies du sous-scapulaire de l'homme, il importe de remarquer que chez les animaux le sous-scapulaire est presque toujours formé de plusieurs faisceaux qui se succèdent d'avant en arrière.

Usages. C'est en portant les rhéophores sur différents points du plexus brachial au-dessus de la clavicule, ou mieux encore en excitant directement la portion inférieure du sous-scapulaire chez des individus atteints d'une atrophie du grand rond et du grand dorsal, que Duchenne (de Boulogne) a pu s'assurer du mode d'action de ce muscle.

Le sous-scapulaire est un rotateur huméral interne ; il est l'antagoniste du sous-épineux et du petit rond, qui impriment à l'humérus un mouvement de rotation en dehors. Il concourt avec le sus-épineux, le sous-épineux et le petit rond, à appliquer la tête de l'humérus contre la cavité glénoïde; c'est un muscle articulaire, qui s'unit intimement à la partie antérieure de la capsule fibreuse de l'articulation scapulo-humérale et qui, dans tous les cas, oppose une résistance active au déplacement en avant de l'os du bras : aussi, remarque Cruveilhier, le sous-scapulaire est-il toujours déchiré dans la luxation de l'humérus en avant.

Ainsi que l'a déterminé Duchenne, l'étendue du mouvement de rotation de l'humérus en dedans, par la contraction du sous-scapulaire, est d'un quart de cercle, quelle que soit l'attitude du membre.

Physiologie pathologique. Les anciens anatomistes attribuaient au petit rond, au sous-épineux et au sous-scapulaire, un rôle important dans les mouvements de supination et de pronation de la main. La clinique prouve que les physiologistes modernes ont eu tort de discuter cette assertion.

Quand le bras est fixé dans la rotation en dedans par la contracture du sous-scapulaire ou consécutivement à la paralysie ou à l'atrophie du rotateur huméral postérieur (sous-épineux et petit rond), la face palmaire de la main, si l'avant-bras est étendu sur le bras, regarde seulement en dedans, même lorsque les muscles qui mettent le radius en supination sur le cubitus sont au maximum de contraction. Pour que la main soit alors en supination complète, c'est-à-dire pour que sa face palmaire regarde en avant, il lui manque encore un quart de rotation en dehors sur son axe longitudinal, mouvement qui, dans ce cas, ne peut être exécuté que par le muscle sous-épineux.

D'autre part, dans la contracture des muscles pronateurs, Duchenne de Boulogne a observé que la main peut encore exécuter un quart de mouvement de supination ou de pronation, par la rotation du bras alternativement en dehors et en dedans, sous l'influence du rotateur huméral postérieur (sous-épineux et

petit rond) ou du rotateur huméral antérieur (sous-scapulaire), et il a vu ces mouvements de la main se reproduire de la même manière, alors qu'elle était maintenue en supination continue par une cause pathologique quelconque.

Ces faits corroborent entièrement les vues des anciens anatomistes.

Il est facile de prévoir, sans qu'il soit nécessaire d'insister, quels doivent être en général les troubles fonctionnels occasionnés par l'abolition de ces mouvements de rotation en dedans de l'humérus. A. Le Double.

SOUS-SCAPULAIRE ACCESSOIRE. Le sous-scapulaire accessoire de l'homme est un petit muscle anormal qui naît le plus habituellement de la partie supérieure du bord axillaire de l'omoplate, en avant de la longue portion du triceps et de la capsule scapulo-humérale, et qui s'attache en dehors à l'humérus près de la lèvre postérieure de la coulisse bicipitale, immédiatement au-dessous de la petite tubérosité humérale, entre le sous-scapulaire et les tendons du grand dorsal et du grand rond.

A l'inverse du sous-scapulaire, le sous-scapulaire accessoire ne perfore jamais le ligament capsulaire de l'épaule. Parfaitement isolé du côté de l'humérus, le sous-scapulaire accessoire est ordinairement bien distinct, en dedans, du sous-scapulaire, dont il est même séparé quelquefois par un feuillet fibreux dépendant de l'aponévrose sous-scapulaire. On cite seulement deux ou trois cas dans lesquels il se détachait de la face profonde du sous-scapulaire, dont il semblait être un faisceau dissocié.

Ce muscle a été décrit pour la première fois, en 1854, d'une manière compléte par M. le professeur Wenzel Gruber (*Abhandl. des aus merschl. und vergl. An.*, 1854, p. 109, Saint-Pétersbourg). En 1866, M. le professeur Macalister, qui n'avait pas eu connaissance des recherches de M. Wenzel Gruber, le signala à nouveau.

Antérieurement, Cruveilhier (*An. descript.*, p. 155) et Blandin (*Él. d'an. descrip.*, Paris, 1838, p. 458) avaient noté l'existence de cette lame musculeuse, mais sans en préciser la signification.

Aujourd'hui le sous-scapulaire accessoire est bien connu. Dans ces dernières années, il a été observé par Henle, Wood, Haughton, etc. Moi-même, je l'ai disséqué 3 fois (2 fois chez l'homme, 1 fois chez la femme).

Il est appelé *subscapulo-humeralis* ou *capsularis* par M. le professeur Macalister et *infraspinatus secundus* par M. Haughton.

Il ne se reproduit chez l'homme que par atavisme. Il existe normalement chez divers vertébrés d'un ordre supérieur. Il a été retrouvé par M. Haughton chez le *Macacus radiatus* et quelques singes voisins, et par M. Macalister, dans le cheval, le phoque et plusieurs autres mammifères. A. Le Double.

SOUS-SCAPULAIRES (Artères). *Voy.* Scapulaires.

SOUTÈNEMENT (Appareils de). On donne le nom d'appareils de soutènement à des appareils ayant pour but de fournir un point d'appui à des parties du corps qui, sans leur secours, obéiraient aux lois de la pesanteur, soit en se déviant de leur direction normale, soit en exerçant des pressions douloureuses et parfois dangereuses sur les parties situées au-dessous d'elles.

Ces appareils trouvent leur application dans certains cas de paralysie musculaire; on les emploie plus souvent encore quand le squelette a perdu une partie

de sa résistance normale comme cela à lieu, par exemple, dans le mal de Pott.

Il faut bien remarquer que ces appareils n'ont pas pour but le redressement proprement dit. Sans doute on les emploie souvent pour maintenir un redressement obtenu au préalable; mais plus souvent, on se contente d'obtenir avec leur aide le soutien des parties, alors même qu'elles seraient dans une situation vicieuse, dans le but d'empêcher l'augmentation de la difformité tout en prévenant des pressions pénibles.

Les appareils de soutènement diffèrent essentiellement des appareils orthopédiques. Les premiers sont passifs et se bornent à soutenir les parties; les seconds, au contraire, essentiellement actifs, cherchent à redresser les organes, en opposant des forces mécaniques aux forces organiques causes de la déviation, ou en suppléant les forces organiques qui font défaut.

C'est sans doute en se fondant sur cette distinction que Boyer, puis Chassaignac, ont rangé les appareils de soutènement dans la classe des appareils de prothèse. Cette classification est illogique, car un appareil de soutènement maintient des organes qui existent, tandis que l'appareil de prothèse remplace un organe qui fait défaut.

Cependant les appareils de soutènement se rapprochent assez des appareils orthopédiques pour que Gaujot, dans le tome Ier de l'*Arsenal de la chirurgie contemporaine*, ait décrit les deux ordres d'appareils dans un même chapitre, et cela avec raison. En effet, la transition de l'appareil de soutènement à l'appareil orthopédique est presque insensible; une légère modification suffit le plus souvent à transformer un appareil de soutènement en un appareil orthopédique proprement dit. De plus, en pratique, l'appareil de soutènement est très-souvent employé à titre provisoire, en attendant que les circonstances permettent de recourir à l'orthopédie.

Nous ne saurions passer ici en revue tous les appareils de soutènement, car leur étude revient dans une foule d'articles de ce Dictionnaire à propos des affections qui en indiquent l'emploi. Nous nous bornerons à citer quelques exemples tirés des déviations de la colonne vertébrale déterminées par des paralysies ou des lésions osseuses, afin de préciser les principes sur lesquels sont établis ces appareils.

La tête peut être déviée de sa situation normale par un grand nombre de causes au nombre desquelles il convient de citer la paralysie des muscles sterno-mastoïdiens ou celle des muscles cervicaux postérieurs et en particulier du trapèze. C'est ainsi que Boyer a rencontré un malade atteint de paralysie des muscles de la région postérieure du cou, paralysie portée à un tel point que, la tête obéissant uniquement à son poids et à l'action des muscles fléchisseurs, le menton était appuyé sur le sternum. En pareil cas, tout en employant des moyens thérapeutiques propres à guérir la maladie, on doit chercher à diminuer l'incommodité qui en résulte pour le patient.

On peut atteindre ce but par des appareils extemporanés composés d'éléments simples, tels que des bandes, des compresses ou des cordons, ou par des appareils mécaniques fabriqués spécialement par des ouvriers.

Ces appareils extemporanés peuvent être des bandages simples tels que ceux de Winslow ou de Mayor, une cravate rigide, un collier de carton, un collier de linge enduit d'amidon ou de tout autre mélange solidifiable, colliers construits de façon à maintenir la tête dans une situation convenable.

Ces appareils ne sont généralement employés qu'à titre provisoire en atten-

dant l'établissement d'un appareil mécanique généralement plus efficace et plus facile à porter, et même à dissimuler sous les vêtements.

Les appareils mécaniques sont des colliers dit de soutien, colliers dont une bonne étude a été faite dans ce Dictionnaire (1re série, tome XIX, page 3).

Si les colliers se montraient insuffisants, les minerves orthopédiques modifiées de manière à fournir un point d'appui fixe constitueraient d'excellents appareils de soutien (*voy.* dans ce Dictionnaire l'article Minerve, tome VIII, 2e série, page 215).

Gaujot recommande tout particulièrement la minerve de Bigg qui, en effet, offre le modèle de la disposition que doivent présenter les appareils à force fixe spécialement destinés à soutenir la tête dans le cas de paralysie complète des muscles cervicaux postérieurs. Cet appareil consiste en un double cercle entourant le bassin; de ce cercle part un tuteur vertébral qui, longeant l'épine dorsale, s'élève jusqu'au niveau de la protubérance occipitale; un bandeau de cuir fixé au sommet de ce tuteur passe autour du front et assujettit la tête contre l'appareil. De la partie supérieure de ce tuteur vertébral partent deux leviers obliques en bas et en avant, conformés de façon à longer, de chaque côté, la base de la mâchoire pour venir appuyer sous le menton par leur extrémité antérieure bien matelassée. Les leviers sont unis au tuteur vertébral par une articulation à roue dentée mue par une vis sans fin dirigée horizontalement d'arrière en avant; en tournant le pignon, il est donc facile d'élever ou d'abaisser leur extrémité antérieure et par conséquent de soutenir la tête dans la situation jugée la plus convenable. Deux supports sous-axillaires, partant aussi du cercle pelvien, servent à assurer la stabilité de l'appareil.

Les colliers et les minerves constituant une force fixe et invariable ne doivent être employés, d'après Mellet et Gaujot, que dans les cas où l'on a été obligé de lutter contre des résistances pour ramener la tête à sa situation normale. Si, au contraire, on n'éprouve aucun obstacle quand on cherche à opérer le redressement, il est plus avantageux de recourir à des appareils élastiques permettant à la portion des forces musculaires, non encore complètement éteinte, d'entrer en jeu et de se modifier Gaujot. (*Arsenal de la chirurgie contemporaine*, t. Ier, p. 523) cite comme types les appareils de Mellet.

Les parties élastiques auxquelles les appareils de Mellet empruntent leur puissance et leur mode d'action sont composées de ressorts en spirales faits de fil de fer plus ou moins résistant; elles peuvent être disposées de deux manières : 1° ou bien elles sont appliquées derrière la tête, qu'elles relèvent en la tirant par son sommet; 2° ou bien elles effectuent l'extension par le déploiement de plusieurs ressorts placés en avant, de façon à appuyer, d'une part, sur le haut de la poitrine, et, de l'autre, sous le menton. Dans le premier cas, les ressorts agissent par rétraction, dans le second, par détente.

Lorsqu'on veut employer le premier système, on enferme un certain nombre de petits ressorts dans un morceau de toile ou de peau, de façon à constituer des bandes élastiques semblables au tissu des bretelles. On prend deux de ces bandes d'une longueur convenable pour s'étendre, de chaque côté, depuis la partie supérieure et externe de la tête jusqu'au milieu de l'omoplate. On fixe leurs extrémités supérieures à un bandeau solide placé autour de la tête, et leurs extrémités inférieures sur un corset. S'il faut déterminer un effort plus marqué d'un côté, rien n'est plus facile; il suffit d'augmenter la tension du ressort correspondant à ce côté pour lui donner une force proportionnelle à

l'effet désiré. Cet appareil peut être porté pendant le jour et la nuit, à moins que le décubitus horizontal sur le dos ne soit rigoureusement conservé.

Dans le second mode d'application des forces élastiques, les ressorts appuient inférieurement sur une pièce métallique fixée à la partie antérieure et supérieure de la poitrine. En haut, ils viennent presser au-dessous d'une plaque mince de fer ou de cuir, appliquée sous le menton où elle est assujettie par un bandage. Ces ressorts, dont l'action expansive a pour effet de repousser la tête en haut et en arrière, doivent être courts et forts.

Ce procédé, dont la disposition rappelle celle d'un moyen analogue recommandé par Sheldrake, est moins facile à appliquer que l'autre, il gêne davantage les mouvements de la tête et de la mâchoire. Chez les enfants jeunes, il se dérange facilement ; mais il est utile lorsqu'il est impossible de prendre un point d'appui par l'intermédiaire d'un bonnet ou d'un bandeau.

Nous ferons remarquer que les appareils de Mellet ne sont pas des appareils de soutènement proprement dits. Ils soutiennent, mais en employant des forces actives qui les rapprochent notablement des appareils orthopédiques.

Quand la colonne vertébrale tend à s'affaisser ou à se dévier par défaut de résistance du squelette, comme cela a lieu dans le mal de Pott, on peut aussi la soutenir par des appareils extemporanés ou par des appareils mécaniques proprement dits.

L'appareil amidonné de Kulin de Guillon peut être cité comme type d'appareil extemporané ; il est décrit dans ce Dictionnaire à l'article corset (t. XX, 1re série, p. 773). Les appareils construits sur ce modèle présentent de sérieux avantages que Ganjot a bien fait ressortir dans les termes suivants :

« En raison du contact parfait qui a lieu entre la cuirasse et le tronc, ce dernier se trouve bien soutenu, et ce genre d'appareil est beaucoup mieux supporté qu'aucun autre. Le malade peut changer à volonté son décubitus, sans danger de dérangement pour les parties affectées, dont l'immobilité est assurée pendant les mouvements de totalité du corps. L'appareil entretient une chaleur bienfaisante et toujours égale autour de la gibbosité, qu'il protége efficacement contre toute violence extérieure. Afin de ménager la circulation de l'air dans son intérieur, on le perce d'un grand nombre de trous à quelques centimètres les uns des autres, à l'aide d'un emporte-pièce. On comprend que toutes ces conditions réunies puissent contribuer efficacement à amener la guérison. L'auteur dit avoir employé un certain nombre de fois depuis 1848 l'immobilisation au moyen du bandage amidonné ainsi disposé, et toujours avec des résultats satisfaisants. »

Cependant cet auteur observe que ces appareils sont moins commodes que les appareils modelés proprement dits, appareils qui peuvent être construits avec toute substance susceptible de durcir après avoir été moulée sur les parties malades, ou mieux sur un moule en plâtre de ces parties.

Les appareils modelés peuvent être construits, ainsi que l'a fait Wood, avec des fils de fer conformes sur un moule et garnis comme les gouttières de Bonnet. On peut aussi employer la toile métallique taillée en forme de plastron. Les Anglais ont recommandé la gutta-percha. Aujourd'hui la plupart des chirurgiens préfèrent les appareils en cuir moulé construits d'après les modèles de Mathieu. Ces derniers appareils ont déjà été décrits dans ce Dictionnaire (*voy.* 1re série, t. XX, p. 773).

Les appareils que nous venons de citer n'ont pas d'autre but que le soutènement proprement dit ; il en est d'autres qui se proposent tout à la fois de sou-

tenir la partie supérieure du corps et de la redresser graduellement. Ces derniers appareils ne sauraient s'appliquer sans danger que lorsque la lésion vertébrale a cessé d'être douloureuse et lorsqu'il n'existe pas d'abcès.

Ces derniers appareils sortent de notre sujet, car ils rentrent bien plus dans la classe des appareils orthopédiques que dans celle des appareils de soutènement. Du reste, leur description a été faite avec des détails suffisants dans ce Dictionnaire (*voy.* les articles CEINTURES ET CORSETS).

Nous ferons remarquer avant de terminer que les appareils de soutènement trouvent aussi d'utiles applications dans la thérapeutique des affections des membres. Ainsi, par exemple, l'appareil de Mathieu pour la coxalgie décrit dans ce Dictionnaire (t. XXII, 1re série, p. 270, art. COXALGIE), est un appareil de soutènement puisqu'il a pour but de soutenir le poids du corps, afin qu'il se transmette au sol non par le membre, mais par des tiges articulées. E. SPILLMANN.

SOUTH (JAMES). Médecin et célèbre astronome anglais, né à Londres, en 1785, était le fils d'un droguiste. Il se livra à l'étude de la médecine et de la chirurgie, puis se fit recevoir membre du collége royal des chirurgiens de Londres. Il exerça son art à Southwark pendant plusieurs années, s'occupant d'astronomie dans l'intervalle; il finit même par renoncer complétement àl a pratique chirurgicale pour ne plus s'occuper que d'astronomie. Il fut l'un des fondateurs de la Société d'astronomie de Londres en 1820, et présida pendant plusieurs années cette savante compagnie. Il fut agréé *fellow* de la Société royale de Londres en 1821, et en 1830 obtint le titre de baronnet. South mourut à Londres, en octobre 1867, laissant un grand nombre de savants mémoires sur l'astronomie, publiés principalement dans les *Philosophical Transactions* et dans *Phillip's Annals of Philosophy*. On trouvera l'énumération de ces travaux dans Poggendorff, *Biogr.-literar Handwörterbuch*, t. II, p. 963. L. HN.

SOUTHAM (GEORGE). Chirurgien anglais distingué, naquit à Manchester, le 3 décembre 1815, et, après avoir fait d'excellentes humanités au collége de sa ville natale, y commença l'étude de la médecine; il vint ensuite à University-College à Londres, fut reçu licencié de la Société des apothicaires en 1836, membre du collége royal des chirurgiens en 1838, et immédiatement après alla occuper à Manchester le poste de *house-surgeon* du *Salford Royal Hospital and Dispensary*, dont il ne tarda pas à devenir chirurgien honoraire. C'est vers cette époque, en 1843 et 1845, qu'il publia ses deux premiers mémoires sur l'ovariotomie, écrits au sujet de deux opérations heureuses exécutées par lui; il pratiqua et conseilla de pratiquer cette opération, à une époque où la plupart des chirurgiens anglais la rejetaient comme nullement justifiée. Peu après, il échoua dans une opération de ce genre et publia un troisième mémoire, qui fit autant de sensation que les précédents.

Après avoir été élu chirurgien du *Salford and Pendleton Royal Dispensary*, il vit s'accroître de jour en jour sa clientèle et pratiqua la chirurgie en général jusqu'à sa mort. En 1848, il devint chirurgien assistant du *Manchester Royal Infirmary*, et en 1855 fut nommé chirurgien en titre de cet établissement. Il déploya une activité dévorante dans l'accomplissement des fonctions qui lui incombaient et enseignait en même temps l'anatomie et la chirurgie.

Southam avait eu l'idée de fonder, avec quelques amis qui partageaient son enthousiasme, une école de médecine à Manchester.

Ce projet fut mis à exécution dès 1850, et la nouvelle école, *Chatam-street school*, réussit si bien qu'elle ne tarda pas à absorber, en 1858, l'école de *Pine-street*, fondée par Turner en 1824. Le nouvel établissement prit le nom de *Manchester Royal school of Medicine*. L'école vécut alors indépendante jusqu'en 1872, où, grâce aux démarches de Southam, elle put se fondre avec l'*Owen College*, si riche en ressource de toute nature. Southam fut chargé, de concert avec Lund, de l'enseignement de la chirurgie et de la direction des études médicales. Il remplit toujours avec le même zèle ces fonctions jusqu'à sa mort, arrivée le 24 avril 1876. Il succomba aux suites d'une pneumonie et à des accès répétés d'angine de poitrine, avec ascite et œdème énorme des membres inférieurs.

En 1853, Southam avait été élu *fellow* du collége royal des chirurgiens, qui le nomma membre de son Conseil en 1858. Au moment où la mort vint le surprendre, il venait d'être nommé président du Conseil de l'association médicale britannique. Southam a laissé la réputation d'un chirurgien habile et d'un bon, si ce n'est d'un brillant opérateur. Rappelons que sur 120 lithotomies pratiquées par lui il ne perdit qu'un malade.

Nous connaissons de lui :

I. *Removal of a Dropsical Ovarium*. In *London Medical Gazette*, 1843: Tirage séparé. London, 1843, in-8°. — II. *Removal of an Encysted Tumour of the Uterus Appendages*. Ibid., 1845, et *Provincial Medical a. Surg. Journal*, 1845. Tirage séparé : Salford, 1845, in-12. — III. *Case of Elephantiasis*. In *Med.-Chir. Transactions*, t. XXX, p. 69, 1847. — IV. *On Ovaristomy*. In *Provinc. Transact.*, 1847. — V. *On the Injurious Effects of Mesmerism*. In *Med. Gazette*, 1843. — VI. *Case of Large Vesical Calculus removed by the Recto-Vesical Operation*. In *Med. Chir. Transact.*, t. XLII. — VII. Articles sur : *Arterio-Venous Aneurism of the Scalp*, *Treatment of Aneurism by Pressure*, etc., dans les mêmes *Transactions*. — VIII. *The Nature and Treatment of Cancer. An Address*. London, 1858, in-8°. — IX. Divers mémoires chirurgicaux lus aux meetings du *British Medical Association*. L. Hn.

SOUTHEY (Henry-Herbert). Médecin anglais de mérite, né en 1763, fit ses études à Édimbourg et y prit le grade de docteur en 1806. Il vint ensuite se fixer à Londres, y fut reçu *fellow* du collége des médecins en 1812 et devint médecin du *Middlesex-Hospital*, où il enseigna la pathologie et la thérapeutique pendant un grand nombre d'années. Le roi Georges IV le prit pour son médecin. A l'époque de sa mort, qui arriva à Londres le 13 juin 1865, Southey était professeur (*Gresham professor*) de médecine et inspecteur des asiles d'aliénés (*Lord Chancellor's Visitor of Lunatics*).

Southey était membre de la Société royale de Londres. Il a peu écrit; nous connaissons cependant de lui :

I. *Dissert. inaug. de origine syphilidis*. Edinburgi, 1806, gr. in-8°. — II. *Observations on Pulmonary Consumption*. London, 1814, in-8° ; trad. allem. par Just. Radius sous ce titre : *Ueber die Vermeidung, Entstehung und Heilung der Lungenschwindsucht*. Leipzig u. Pesth, 1820, gr. in-8°. — III. Avec W. Lawrence : *Two Cases of the True Elephantiasis or Lepra Arabum*. In *London Med.-Chir. Transactions*, t. VI, p. 209, 1815. L. Hn.

SOUTY (Jean-Jacques-Auguste-Armand). Chirurgien fort distingué de la marine. Il naquit à San Yago de Cuba, le 26 septembre 1804, et est mort aux Eaux-Bonnes, le 28 juillet 1850, avec le titre de chirurgien de première classe. Les dix années qu'il avait passées dans diverses colonies tropicales lui avaient permis d'étudier avec soin les maladies qui y règnent, et il a laissé à ce sujet des mémoires qui dénotent un observateur habile et judicieux. La Faculté de

médecine de Montpellier s'honore avec juste titre de lui avoir délivré le grade de docteur en médecine (26 août 1845). Voici les titres des principales productions scientifiques de Souty :

I. *Déformation extraordinaire du crâne et de la face observée sur une Indienne de la caste paria, âgée de dix-sept ans.* Lu à l'Académie de médecine le 5 juin 1832. In *Arch. gén. de méd.*, 1832, 1re série, t. XXIX, p. 207, et *Gaz. méd. de Paris*, 1832, p. 370, avec une planche. — II. *Rapport à Monsieur le vice-amiral comte de Rigny sur le cholera-morbus observé dans l'Inde en* 1829 *et* 1830, *et comparé à l'épidémie qui a régné en Europe.* Paris, 1832, in-8°. — III. *Lettre sur l'état de la médecine et de la chirurgie dans l'Inde.* In *Transact. médicales*, 1833, t. XI, p. 132, et *Gaz. méd. de Paris*, 1833, p. 2). — IV. *Discours sur le tombeau de Delussay, chirurgien de 1re classe de la marine, chirurgien-major de la corvette la* Thisbé, *mort de la fièvre jaune à la Martinique, le* 29 *août* 1839. In *Journ. officiel de la Martinique*, 31 août 1839. — V. *Notice nécrologique sur la vie, les travaux et les services de M. M. Eydoux, second médecin en chef de la marine.* In *Annal. marit. et colon.*, 1841, t. LXXVI, p. 783. — VI. *Grossesse extra-utérine. Observations.* In *Ann. de la chirurg. franç. et étrang.*, 1842, t. VI, p. 102. — VII. *Lettre à M. Bertulus, relativement à la contagion de la fièvre jaune, et de la possibilité de son importation en Europe.* In *Annal. marit. et colon.*, 1842, t. LXXIX, p. 166, 842; 1843, t. LXXXI, p. 132. — VIII. *Observation d'anatomie pathologique congéniale.* In *Bullet. de l'Acad. de méd.*, 1842-1843, t. VIII, p. 82. — IX. *Lettre de M. Souty, en réponse à M. Bertulus.* In *Bullet. de l'Acad. de méd.*, 1842-1843, t. VIII, p. 121. — X. *Considérations générales sur les maladies des Européens dans les climats chauds, et spécialement sur la dysenterie, l'hépatite, la fièvre jaune,* Thèses de Montpellier, 26 août 1845, in-4°, 47 pp. — XI. *La Martinique.* In *France maritime*, 1851, 3e édit., t. I, p. 244. — XII. *Ophthalmie suraiguë épidémique, traitée avec succès par l'alun.* In *Arch. gén. de méd.*, t. XXX, 1832, p. 116. A. C.

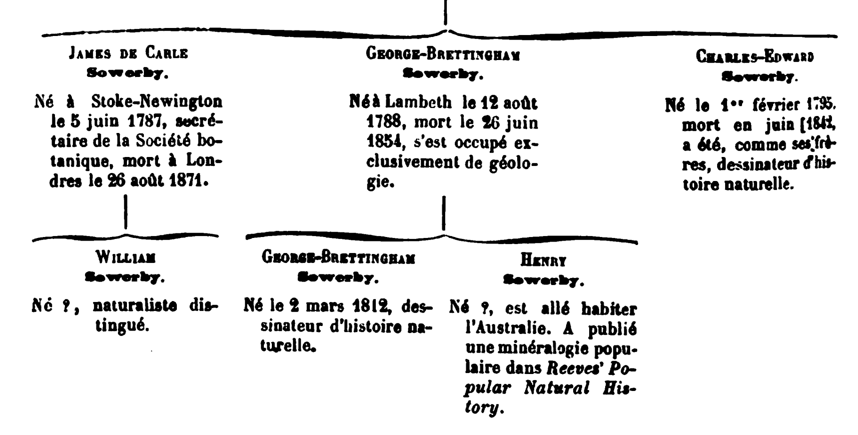
SOWA. On vend sous ce nom dans les bazars de l'Inde le fruit d'un *Anethum* qui n'est autre que l'A. *graveolens*. D.

SOWAULI ou **SUHAILLII.** Nom des indigènes de la côte de Zanguebar (Zanzibar). D.

SOWERBY (Les). Famille de naturalistes anglais :

JAMES **Sowerby.**

Né à Londres le 21 mars 1757, mort le 25 octobre 1822. Était peintre de portraits et de paysages, dessinateur d'histoire naturelle et membre de la Société géologique.



Nous devons une mention spéciale à JAMES DE CARLE SOWERBY. Né, comme

nous l'avons vu, le 5 juin 1787, il montra dès l'enfance une prédilection toute spéciale pour la chimie; il fut l'un des condisciples de Faraday et était reçu en favori dans la maison des plus grands savants, de Dawson, de Turner, de Hooker, de Wollaston, de Joseph Banks, etc. De bonne heure, il eut l'idée de fonder la classification des minéraux sur leur composition chimique, n'accordant avec raison qu'une importance secondaire à la forme cristalline. Il analysa un grand nombre de minéraux et publia les résultats de ses travaux dans la *British Mineralogy* (London, 1802), publiée par son père, puis dans l'*Exoctic Mineralogy* (London, 1811-1817) du même. Il termina également l'ouvrage de conchyliologie de son père : *The Mineral Conchology of Great Britain* (London, 1812-29, 6 vol. in-8), ouvrage traduit en Allemand et en français par E. Agassiz. Ensuite il nomma, décrivit et classa les coquilles fossiles de Sedgwick, de sir Roderick Murchison, du docteur Buckland, du docteur Fitton, de Dixon, du colonel Silkes, etc. En 1840, le *Wollaston Fund* lui fut attribué pour lui permettre de continuer ses recherches.

Sowerby continua en outre l'illustration de la magnifique *Flore anglaise* de James-Edward Smith, commencée par son père, et le nom des Sowerby mérite de rester attaché à cette belle œuvre autant que celui de Smith lui-même.

En 1846, Sowerby fut nommé conservateur et bibliothécaire de la Société géologique, mais il ne tarda pas à abandonner ces fonctions pour se consacrer tout entier aux importants devoirs que lui imposait sa charge de secrétaire de la Société de botanique, qui avait été fondée en 1819 par son cousin J. Barnes. La botanique médicale lui doit beaucoup; c'est à lui que les élèves en médecine et en pharmacie sont redevables des ressources considérables qu'ils ont à leur disposition, dans la métropole anglaise, pour l'étude de cette science.

Un ou deux ans avant sa mort, qui arriva le 26 août 1871, Sowerby prit sa retraite et fut remplacé dans ses fonctions par son fils William Sowerby, naturaliste également distingué.

De 1823 à 1850, Sowerby publia de nombreux mémoires dans les *Philosophical Transactions*, le *Zoological Journal*, les *Transact. of the Linnean Society*, les *Transact. of the Geological Society*, etc. L. Hn.

SOY ET SOYA. Nom donné au Japon au *Dolichos Soja* L. Thunberg rapporte qu'on donne ce même nom à un condiment ou un mets qu'on prépare avec la graine de cette plante, après qu'on l'a fait fermenter dans de l'eau salée.

Pl.

Bibliographie. — Thunberg. *Voyage*, IV, 82. — Mérat et De Lens. *Dict. mat. médicale*, VI, 487. Pl.

SOYMIDA (A. Juss., *Meliac.*, 98, t. II). Genre de Méliacées, série des Swiéténiées, dont les fleurs se rapprochent beaucoup de celles des *Swietenia*, pentamères, avec un tube androcéen divisé supérieurement en 10 lobes. Ceux-ci sont 2-dentés, et les anthères s'insèrent entre les dents. L'ovaire est 5-loculaire, entouré à sa base d'un épais disque hypogyne. Ses loges sont oppositipétales et multiovulées. Le fruit est ligneux, capsulaire, septicide de haut en bas. Les graines descendantes, imbriquées, sont prolongées aux deux extrémités en une aile dont la supérieure est la plus longue. L'embryon charnu a des cotylédons foliacés, auriculés à la base, et une très-courte radicule supère. Ce sont des arbres élevés, à bois dur et coloré, à écorce amère, à feuilles pennées, sans

impaire, avec les folioles opposées, et des fleurs disposées en grappes composées terminales et axillaires, formées elles-mêmes de nombreuses cymes.

Le *S. febrifuga* A. Juss. (*Swietenia febrifuga* Roxb., *Monogr.; Cor. pl.*, I, t. 17; *Fl. ind.*, II, 398. — Grah., *Cat. Bomb. pl.*, 32. — Wall., *Cat. pl. Ind. or.*, 1267. — *Swietenia Soymida* Dunc., *Tent. inaug. de Swietenia* S. (1794). — *S. rubra* Rottl. — Wall., Cat., 4890) est un arbre de l'Inde, qui se trouve dans le sud et dans l'ouest et le centre, s'étend au sud jusqu'à Travancore et à Ceylan. Ses feuilles, presque toujours vertes, ont jusqu'à 1 pied 1/2 de long, et des folioles longues de 1 1/2 à 5 pouces, sur 1 à 2 3/4 pouces de large, opposées, entières, elliptiques-oblongues, obliques ordinairement à la base, courtement pétiolulées, avec des inflorescences égales en longueur aux feuilles, portant de petites bractées ovales-deltoïdes. Le fruit est lisse, noir à sa maturité, long de 1 à 2 1/2 pouces. Le bois est dur, d'un rouge sombre, très-durable, très-résistant. L'écorce est épaisse, amère, « austère et nauséeuse ». Elle est extérieurement grise, rude, tuberculeuse. On a dit qu'elle était parfois mélangée au quinquina. Mais elle est fébrifuge par elle-même, comme l'indique le nom spécifique de la plante; elle s'emploie comme astringente et aussi contre les fièvres d'accès peu intenses. Son bois, de bonne qualité, sert à préparer un extrait astringent qui est une sorte de Kino. Il laisse exsuder une sorte de gommé, la *Gomme de Soymida*. On croit que c'est à l'écorce de cet arbre qu'on a donné le nom d'*Écorce de Rohuna*, qui guérit les fièvres, les diarrhées, les gangrènes, les affections typhoïdes, etc., mais dont l'abus peut produire divers accidents nerveux, des vertiges, de la stupeur. C'est une plante à effets probablement puissants et qui pourrait être avec avantage introduite dans la thérapeutique européenne. H. Bn.

Bibliographie. — Mér. et Delens., *Dict. Mat. méd.*, VI, 614 — Lindl., *Fl. med.*, 155. — Wight et Arn., *Prodr. Fl. penins. ind.*, I, 122. — Dalz., *Bomb. Fl.*, 38. — Bedd., *Fl. sylv.*, t. viii; *For. Rep. Madr.* [1866-1867], t. ii. — Brand., *Fl. sylv.*, 71. — Benth. et Hook., *Gen.*. 338, n. 32. — Hiern, in *Hook. f. Fl. ind.*, I, 567. — Walp., *Rep.*, I, 436. — Guib., *Drog simpl.*, éd. 6, III, 588, 590. — Rosenth., *Synops. pl. diaphor.*, 769. — H. Bn, *Hist. des plant.*, V, 480, 491, 505. H. Bn.

SPA (Eaux minérales et boues de). *Athermales, bicarbonatées ferrugineuses faibles, carboniques fortes* ou *sulfureuses faibles*, en Belgique, dans la vallée du Vayai sur le cours du ruisseau de ce nom, a 4775 habitants; il est abrité des vents du nord par une colline appelée le Spaloumont (on se rend de Paris à Spa en neuf heures par le chemin de fer du Nord, en s'arrêtant à la station de Pepinster, où l'on trouve un petit embranchement qui conduit en une demi-heure à Spa, par une vallée dont la beauté ne le cède en rien à celle de la Suisse). Le débarcadère est sur la promenade du Marteau, qui se prolonge aérée, large et ornée d'une double rangée d'arbres, pendant plus de deux kilomètres, toujours en vue de riantes montagnes qui, de chaque côté, ferment l'horizon. Nous ne pouvons indiquer d'une manière certaine quelle est la température moyenne de Spa, qui est à 333 mètres au-dessus du niveau de la mer, mais nous prévenons que les variations atmosphériques y sont souvent très-brusques. Les malades doivent avoir des vêtements légers pendant les heures chaudes du jour et des habits d'hiver pour n'être pas exposés à la fraîcheur, au froid même, des matinées et des soirées. La saison commence dans la première quinzaine du mois de juin et finit vers le 15 du mois d'octobre. Les promenades et les excursions sont nombreuses et charmantes, car Spa et ses environs

ont beaucoup d'attraits. Ainsi, la ville a un aspect propre, simple, riant et animé à certaines heures. Ses jolies maisons lavées, peintes, vernies, plus anglaises que françaises, réjouissent la vue. Ses principaux édifices sont le Vaux-Hall, la Redoute et la salle Levoz ; ses promenades et ses excursions : la Promenade de sept heures où l'on entend la musique, le Marteau, la montagne d'Annette et Lubin, la promenade des artistes aimée de Meyerbeer, la promenade de Bekheim, la promenade forestière, les ruines de Franchimont, la grotte de Remouchamps et le château des quatre fils Aymon, Stavelot, la cascade de Coo, la Gleize et Torgnon, sont celles qui sont les plus suivies. Les sources de Spa sont au nombre de huit, elles sont connues sous les noms de : *source du Pouhon*, *source Dundas*, *source du prince de Condé*, *source de Barrissart*, *source de Géronstère*, *source de la Sauvenière*, *source de Groesbeck* et *source du Tonnelet*.

1° *Source du Pouhon.* Au fond de la petite place Pierre-le-Grand est un pavillon supporté par dix-huit colonnes, sur le fronton duquel on lit cette inscription : A PIERRE-LE-GRAND. Deux aigles couronnés et les armes de l'ancien czar sont peintes sur la porte d'entrée. Le bassin de cette source se trouve dans le sous-sol du pavillon. On y descend par un escalier de douze marches de pierre. Un tuyau plongeant dans ce bassin conduit une partie des eaux à l'établissement des bains, d'autres filets d'eau de la même source alimentent plusieurs fontaines de la ville. L'eau du Pouhon a son point d'émergence dans le bassin et traverse une couche de cailloux : aussi est-elle très-limpide et très-claire ; mais elle perd au bout de deux heures, étant exposée à l'air, sa transparence qu'elle conserve dans un vase bouché. Elle devient opaline et laisse des flocons d'oxyde et de carbonate de fer insolubles. Elle n'a pas d'autre odeur que celle que lui communique le gaz acide carbonique ; sa saveur est fortement styptique ; elle a un goût plus ferrugineux que celui de toutes les autres sources de l'Europe. Les gaz qu'elle contient se dégagent très-lentement ; leurs bulles, au bout d'un quart d'heure, sont encore fixées en perles assez grosses sur les parois des vases. Elle rougit fortement et instantanément la teinture et le papier de tournesol. La température de l'air étant de 19°,2 centigrade, celle de l'eau est de 10°,3 centigrade ; sa densité est de 1,00998. On en trouvera l'analyse chimique avec celle de la source du Tonnelet.

2° *Source Dundas.* Elle émerge par deux griffons, l'un dans le voisinage de la colonnade du Pouhon, l'autre dans la rue de Dundas. Cette source a très-peu attiré l'attention jusqu'ici, et nous n'en parlons que pour mémoire, car son eau a les mêmes propriétés que celle du Pouhon et n'a jamais été analysée.

3° *Source du prince de Condé.* Elle n'est pas signalée par les auteurs, et pourtant un établissement de bains est alimenté par cette source, employée à l'extérieur exclusivement. Des traverses de bois, établies dans le sous-sol de la maison Meecher le long d'un bassin de pierre, constituent le captage de cette source. La surface de son eau est recouverte d'une couche huileuse, rouillée, des bulles plus grosses et plus nombreuses qu'aux deux sources dont nous avons parlé la traversent et éclatent avec bruit et presque sans intermittence à sa surface. Sa saveur est fortement styptique, ferrugineuse, son odeur est piquante, elle rougit instantanément les préparations de tournesol, sa température est de 9°,8 centigrade, celle de l'air étant de 19° centigrade. Elle n'a pas encore été analysée.

4° *Source de Barrissart.* Cette source est à deux kilomètres de la ville; il

faut vingt minutes pour s'y rendre en voiture. On y arrive par deux routes : la première est très mal entretenue. Les jours de pluie, par exemple, le passage à gué du ruisseau, le *vieux Spa*, dont on franchit deux fois le lit, est assez dangereux. La deuxième route est meilleure, mais elle a 4 kilomètres. Deux allées qui se réunissent conduisent à un rocher artificiel au sommet duquel on a bâti un pavillon. Plusieurs ouvertures ont été ménagées à la base du rocher pour que les buveurs puissent arriver librement au bassin de la source. La paroi intérieure de ce bassin circulaire, de fonte, est une claie de bois recouverte de cailloux que l'eau et les gaz traversent d'abord. Cette eau est transparente et limpide; des bulles, moins nombreuses qu'aux trois sources précédentes, montent à sa surface ; son odeur est très-légèrement sulfureuse, sa saveur est moins styptique, moins ferrugineuse, plus agréable par conséquent, sa réaction est acide, sa température est de 9°,7 centigrade, l'air extérieur faisant monter le thermomètre à 20°,1 centigrade. L'eau de la source de Barrissart n'a pas été analysée. Employée quelquefois en boisson depuis plus de cent cinquante ans, elle était cependant à peu près abandonnée, lorsqu'en 1853 des travaux d'embellissement et de captage furent entrepris. Aujourd'hui une certaine quantité de buveurs se rendent chaque matin auprès de cette source.

5° *Source de Géronstère.* De Barrissart à Géronstère la distance est à peine d'un kilomètre. La route sinueuse et rapide, tantôt bordée de trembles, tantôt courant en plein bois, traverse les couches profondes d'un sable fin qui la tiennent sèche même par les temps de pluie. Après un quart d'heure d'une marche assez pénible, les voitures s'arrêtent au sommet de la côte devant un joli parc, ombragé par de beaux massifs d'arbres et percé de larges allées où l'on trouve des bancs pour se reposer et jouir d'une fraîcheur agréable; c'est dans ce parc qu'émerge la source de Géronstère. Deux escaliers de sept marches de pierres du pays qui ressemblent à du marbre conduisent au bassin de la source, abrité par un dôme recouvert d'ardoises, supporté par quatre colonnes. Une Trinkhalle adossée au pavillon de la source, soutenue par huit piliers de bois et dallée de pierres, offre un abri aux buveurs pendant les jours d'orage et de pluie. Le bassin de Géronstère est entouré d'un petit hémicycle de pierre auquel on descend par quatre marches du côté de la Trinkhalle. Le niveau de l'eau est de 60 centimètres en contre-bas du sol, aussi faut-il pour la puiser se servir d'un porte-verres ayant une hampe de 80 centimètres de longueur. Cette eau est très-claire, sa limpidité et sa transparence laissent voir facilement le fond du bassin, pavé seulement de deux quartiers de rocher. Son odeur et sa saveur sont à la fois sulfureuses, ferrugineuses et carboniques; sa réaction est moins acide que celles des autres sources de Spa. Les bulles gazeuses qui la traversent se distinguent de celles du Pouhon ou de Barrissart en ce que les unes sont beaucoup plus grosses et les autres beaucoup plus petites; ces dernières font ressembler le bassin à un vase dont l'eau va bientôt entrer en ébullition. Lorsqu'on a puisé l'eau de cette source et qu'on la laisse pendant quelque temps sans l'agiter, des bulles fines et brillantes comme des gouttelettes de mercure s'attachent aux parois du verre qui la contient. Sa température est de 9°,2 centigrade, sa densité est de 1,0008. Son analyse chimique se trouve au tableau qui suit la description de la source du Tonnelet. L'eau de Géronstère est employée à l'intérieur seulement; elle s'altère facilement au contact de l'air, et il est impossible de la transporter, même à une petite distance, car elle laisse déposer un sédiment gris roussâtre et devient opaline.

6° *Source de la Sauvenière*. Une route magnifique, bordée de bouleaux plantés à égale distance, conduit de Géronstère à la Sauvenière. A un peu plus de la moitié du chemin et au haut de la côté, on découvre un vaste horizon qui laisse voir tout à coup et de tous côtés des villages, des plaines, des bois et des montagnes qui charment la vue et l'étonnent à la fois. La source de la Sauvenière a son griffon près de l'auberge. Une Trinkhalle supportée par seize colonnes de bois part du restaurant pour aller jusqu'au fond d'une cour de 40 mètres de profondeur, ombragée par de grands et beaux arbres. Le promenoir forme un angle droit devant le bassin de captage recouvert d'un pavillon sous lequel deux escaliers de quatre marches chacun conduisent à un prétoire de $1^m,80$ en contre-bas du sol. Deux nouveaux degrés de pierre descendent à la nappe d'eau, dont la surface est à 30 centimètres de profondeur, et le fond de son bassin est recouvert de rouille. Des bulles de gaz viennent s'épanouir avec bruit et d'une manière intermittente au milieu de la fontaine. Son eau, très-limpide, a l'odeur piquante de l'acide carbonique, sa saveur est aigrelette, mais surtout ferrugineuse ; elle est moins styptique cependant que celle des autres sources de Spa, à l'exception de Barrissart; elle rougit le papier de tournesol. La température de l'air étant de 18°,5 centigrade, celle de l'eau est de 9° centigrade. Lorsqu'on la laisse en contact avec l'air pendant un quart d'heure, la plus grande partie de son gaz s'évapore, l'autre s'attache aux parois des vases en bulles assez grosses et très-adhérentes ; des flocons de carbonate de fer se précipitent bientôt et en altèrent la transparence. Lorsqu'on mêle l'eau de la Sauvenière à de l'encre, celle-ci ne tarde pas à s'épaissir, et il n'est plus possible d'écrire. Cette particularité s'observe avec toutes les sources ferrugineuses, mais elle nous a semblé plus marquée à Spa qu'aux autres stations chalybées, et à la Sauvenière plus qu'aux autres sources. La densité de cette eau est de 1,00075. Elle est exclusivement employée à l'intérieur. L'analyse de la Sauvenière est avec celle de l'eau du Tonnelet.

7° *Sources de Groesbeck*. Les griffons de ces deux sources sont à droite de la cour de la Sauvenière; il est bien probable qu'elles viennent d'une nappe commune et que leur saveur et leur composition chimique un peu différentes tiennent au trajet de l'eau, qui n'a pas lieu dans des terrains identiques. Les caractères physiques et chimiques de cette eau sont les mêmes que ceux de la Sauvenière, seulement la température de Groesbeck est un peu moins élevée que celle de la Sauvenière, elle n'est que de 8°,4 centigrade, celle de l'air étant de 18°,4 centigrade; sa densité est de 1,00085. Elle est uniquement employée en boisson, mais cette source est beaucoup moins fréquentée que celle de la Sauvenière. Son analyse chimique se trouve au tableau qui suit la description de la source suivante.

8° *Sources du Tonnelet*. Ces sources sont à 2 kilomètres de celles de la Sauvenière et de Groesbeck et à 1 kilomètre seulement de Spa. Les malades qui s'y rendent suivent une route bien entretenue et bordée de très-beaux bouleaux dont les intervalles sont plantés de jeunes sapins. Des bancs placés de distance en distance permettent de se reposer à ceux qui ne veulent pas faire le chemin en une seule fois. Six colonnes de pierre blanchie supportent la fontaine dont le prétoire, pavé de belles pierres du pays, a environ 3 mètres de diamètre. On descend une marche et l'on se trouve sous une crypte cintrée, pratiquée dans une muraille sous laquelle est l'ouverture de la porte de la préposée à la buvette. Le groupe du Tonnelet a trois sources, la première est la

plus suivie; elle émerge à droite, la seconde à gauche, la troisième est en dehors, au niveau d'un gazon attenant à l'habitation de la femme chargée du service de la buvette. Nous avons peu de chose à dire de la deuxième et de la troisième source du Tonnelet; nous ferons remarquer seulement que la deuxième est la plus gazeuse et la plus ferrugineuse; elle n'est fréquentée pourtant que par un très-petit nombre de malades. La troisième est légèrement sulfureuse. Les eaux de la deuxième et de la troisième source n'ont jamais été analysées. La première source est claire, limpide et transparente, mais elle laisse déposer sur les parois de son bassin de captage, qui a 85 centimètres carrés et 1 mètre de profondeur, une couche assez épaisse de rouille. Des bulles aussi nombreuses et aussi rapprochées qu'à la source du Pouhon viennent constamment s'épanouir à la surface et entretiennent l'eau comme dans une perpétuelle ébullition. Son goût est plus styptique que celui de la plupart des sources de Spa, que celui des sources de la Sauvenière et de Groesbeck en particulier. Elle rougit plus activement les préparations de tournesol. La température de l'air étant de 18°,5 centigrade, celle de l'eau est de 10°,6 centigrade. Un établissement de bains a existé auprès de cette source; il était peu suivi, il est aujourd'hui complétement abandonné et l'eau du Tonnelet est employée seulement en boisson. M. Plateau a fait, en 1830, l'analyse des sources principales de Spa ; ce chimiste a trouvé dans 1000 grammes les principes qui suivent :

	Source du Pouhon.	Source de Géronstère.	Source de la Sauvenière.	Source de Groesbeck.	Source du Tonnelet.
Bicarbonate de chaux	0,1730	0,1572	0,1115	0,1133	0,0625
— magnésie	0,1674	0,1212	0,0489	0,1137	0,0395
— soude	0,1266	0,0568	0,0379	0,0136	0,0011
— potasse	0,0105	0,0064	0,0038	0,0059	0,0025
— fer	0,0714	0,0420	0,0715	0,0718	0,0613
Sulfate de soude	0,0203	0,0031	0,0043	0,0094	0,0191
Chlorure de sodium	0,0256	0,0065	0,0057	0,0051	0,0079
Silice	0,0629	0,0150	0,0107	0,0079	0,0207
Total des matières fixes	0,6577	0,3882	0,2965	0,3407	0,2144
Gaz { acide carbonique libre	2,1409	2,1089	2,2664	2,1815	2,2350
Gaz { hydrogène sulfuré	»	0,0002	«	»	»
Total des gaz	2,1409	2,1091	2,2664	2,1815	2,2350

Établissements. Les établissements de bains sont au nombre de trois : ils sont alimentés par les sources de l'intérieur de la ville et se trouvent dans la rue Royale, la rue Dundas et du Prince de Condé. L'établissement de la rue Royale ou du Pouhon reçoit l'eau de la source du Pouhon, il est sans contredit le plus important, le mieux tenu, le seul convenable qui soit à Spa. Ses moyens balnéaires consistent en deux piscines de 6 mètres de longueur, de 3 mètres de largeur et de 1 mètre et demi de profondeur, et en quatorze baignoires placées dans douze cabinets, non précédés de vestiaires. Chaque baignoire est alimentée par de l'eau de quatre robinets; deux donnent de l'eau minérale, au degré de la température de la source, ou artificiellement chauffée ; deux autres fournissent de l'eau ordinaire froide ou chaude.

L'établissement de la rue Dundas est alimenté par l'eau de la source de ce nom. Il ne se compose que de deux cabinets de bains et d'une salle de douches qui laissent beaucoup à désirer à tous les points de vue.

L'établissement du Prince de Condé reçoit l'eau qui l'alimente de la source qui lui a donné son nom. Il contient : au rez-de-chaussée, trois cabinets de bains petits et mal éclairés, dans chacun desquels est une baignoire de zinc, et au premier étage, deux pièces ayant tous les ajutages nécessaires à l'administration des douches.

MODE D'ADMINISTRATION ET DOSES. Toutes les eaux des sources de Spa employées en boisson sont prescrites de la même manière. On les donne depuis une très-petite quantité, 30 grammes, par exemple, jusqu'à la dose la plus élevée, huit verres de 250 grammes chacun qui sont pris le matin à jeun et à un quart d'heure d'intervalle. Les verres à Spa sont gradués, de sorte que les buveurs peuvent se conformer aisément au conseil du médecin qui dirige leur traitement minéral. L'eau de la source du Pouhon est le plus généralement employée, c'est elle qui va être prise pour type dans l'étude des propriétés physiologiques et thérapeutiques de l'eau des autres sources de Spa. La durée des bains et des douches est la même à Spa que dans les établissements de bains d'eau ordinaire. Elle est d'une heure en général pour les bains, de quinze à vingt minutes pour les douches.

EMPLOI THÉRAPEUTIQUE. Une sorte d'ébriété accompagnée d'une prompte tendance au sommeil est le premier effet qui se manifeste après l'ingestion de l'eau de Spa prise par des personnes débilitées ou nerveuses. Ce phénomène s'observe surtout lorsqu'on n'en a pas laissé dégager le gaz acide carbonique. Elle augmente l'appétit d'une manière notable pendant les premiers temps, mais après cinq ou six jours généralement la faim redevient ordinaire, et au bout de quinze jours le plus souvent ceux qui fréquentent les sources de Spa mangent moins qu'ils ne le font habituellement. Ces eaux constipent presque toujours, et il est quelquefois nécessaire de recourir aux laxatifs à l'intérieur ou en lavement. Ces eaux sont diurétiques, et l'excitation qu'elles déterminent quelquefois doit rendre prudent, au début de leur emploi, dans les quantités progressivement croissantes qu'il faut confier à l'estomac. L'action tonique et reconstituante des eaux de Spa est incontestable et incontestée, il est rare enfin qu'elles n'augmentent pas l'embonpoint d'une manière sensible. Les effets des eaux de Spa employées à l'extérieur n'ont rien de particulièrement remarquable, et ces eaux n'agissent guère que comme celles des sources ordinaires. L'eau des bains et des douches a un degré de chaleur assez peu élevé, et cela se comprend, puisque les maladies dans lesquelles conviennent ces eaux en boisson réclament de la cure externe un effet tonique et reconstituant qui aide leur action principale. Lorsque l'on quitte le bain ou la douche, la peau est rugueuse et couverte d'aspérités, ce qu'expliquent aisément la basse température de l'eau, le fer et l'acide carbonique qu'elle renferme en proportion notable. Les eaux de Spa en boisson, en bains frais et en douches, doivent être conseillées à tous ceux dont l'état demande une modification réparatrice, et leur action salutaire a été maintes fois constatée dans les accidents qui reconnaissent pour cause une anémie produite par une maladie longue ou dans laquelle les antiphlogistiques ont dû être largement employés, par l'existence d'une hystérie et d'une chlorose qui ont progressivement altéré dans leur forme, leur volume et leur nombre, les globules rouges du sang. Nous croyons suffisante cette indication générale et nous n'insisterons pas avec plus de détails sur quelques autres appauvrissements du sang (dysménorrhée, aménorrhée ou leucorrhée) que les eaux de Spa combattent avec un grand succès. Ces états pathologiques ne sont, en effet, que

les symptômes habituels de la chloro-anémie : ils ne doivent donc pas occuper une place à part dans le cadre nosologique. Il n'est pas nécessaire de spécifier les indications des eaux des diverses fontaines de Spa et de ses environs, leurs effets physiologiques et thérapeutiques comparatifs sont trop peu marqués pour qu'il soit possible d'établir des distinctions qui seraient assurément plus subtiles que pratiqnes. Notons cependant que les eaux de la Sauvenière et du Tonnelet, spécialement celles de la seconde source de ce dernier groupe, contiennent la quantité de bicarbonate ferreux la plus considérable, et sont le plus fructueusement conseillées aux malades qui présentent les phénomènes les plus tranchés d'anémie ou de chlorose; il faut dire enfin que les sources martiales et sulfureuses de Barrissart, de Géronstère et de la troisième source du Tonnelet, doivent être prescrites plus particulièrement aux baigneurs qui réclament à la fois le bénéfice d'un traitement ferrugineux et légèrement hépatique. Dans les accidents vermineux occasionnés par la présence d'ascarides lombricoïdes dans le canal intestinal, les eaux du Tonnelet et de Barrissart ont une action vermifuge qui ne se reconnaît dans aucune des sources de Spa, ni même dans celles des autres stations thermo-minérales. L'usage des eaux de la Sauvenière et du Pouhon doit être conseillé de préférence dans les accidents dyspeptiques, hépatiques ou néphrétiques. La quantité de gaz acide carbonique et de bicarbonates que renferment ces eaux explique leur utilité dans ces circonstances. Les personnes trop épuisées pour aller faire une cure aux eaux bicarbonatées pures et fortes, comme à Vichy ou à Vals, par exemple, aux bicarbonatées, sulfatées et chlorurées, comme le sont celles de Karlsbad ou de Saint-Nectaire, trouvent à Spa une eau bicarbonatée ferrugineuse dont la composition convient à leur maladie tout en remontant leur état général.

Signalons enfin les essais tentés en 1849, pour la première fois, par M. le docteur Cutler, avec la *boue* des sources de Spa. Cette boue est formée par le dépôt ocreux des sources et d'une terre noirâtre qui se trouve aux alentours de Spa ; elle est employée en bains, délayée dans l'eau minérale, contre les rhumatismes chroniques et certaines affections arthritiques et cutanées. Les bains de boue ont été, jusqu'à ce moment, plutôt conseillés par les médecins de Spa aux malades de cette localité qu'aux étrangers qui vont réclamer le bénéfice des eaux. Cette médication d'ailleurs n'a pas la prétention à Spa d'avoir une efficacité aussi certaine que celle qui est suivie dans beaucoup d'autres stations que nous avons indiquées.

Les eaux de Spa sont *contre-indiquées* aux personnes pléthoriques, à celles qui sont prédisposées ou sujettes à des congestions ou à des hémorrhagies actives, à celles aussi chez lesquelles il importe de ne pas agir d'une manière trop énergique sur la circulation générale; elles sont nuisibles dans les affections organiques du cœur et des gros vaisseaux. Elles ne doivent pas être prescrites lorsqu'il y a constipation habituelle, ni toutes les fois que la période inflammatoire des maladies n'est pas complétement terminée. On doit en éloigner les malades nerveux à l'excès et les phthisiques à tous les degrés. Les eaux de Spa doivent être exclues, comme toutes les autres d'ailleurs, du traitement curatif des dégénérescences, mais elles rendent des services à titre d'auxiliaires, dans les cas où une opération peut être tentée. Les malades reprennent des forces, en effet, s'ils ne sont qu'anémiques, et s'ils ne sont pas encore arrivés à un état cachectique qui ne laisse aucun espoir. Autant les eaux de Spa maniées avec une grande prudence conviennent aux femmes enceintes et

hydrémiques, autant leur emploi est dangereux chez celles qui présentent les attributs d'une constitution franchement sanguine.

La *durée de la cure* est de vingt-cinq à trente jours en général.

On *exporte* beaucoup les eaux de Spa, et tous les médecins connaissent les services que rendent à la thérapeutique ces eaux transportées, et spécialement celles de la source du Pouhon. A. ROTUREAU.

BIBLIOGRAPHIE. — RUETTIUS (Thom.). *Observat. in usum fontium acidul. pagi Spaa.* Leodii, 1553. — GAERINGIUS (Ph.). *Description des fontaines de Spaa.* Liége, 1583. — DU MÊME. *Fontium acid. pagi Spaa et ferrati Tungrensis descript.* Leodii, 1592. — LIMBOTH (Geor.). *De acidulis quæ sunt in sylva Ardvenna iuxta vicum Spa.* Antwerp., 1559. — HEER ab HEER. *Spadacrene, h. e. fons Spadanus, accuratissime descriptus, acidulasque bibendi modus et medicamina necessaria, et observ. medicæ.* Ludg. Bat., 1605, Leodii, 1620, Leidæ, 1641, Lipsiæ, 1645. — DU MÊME. *Les fontaines de Spa.* Liége, 1616-1680. Revu par Chrouet, La Haye, 1736. — DU MÊME. *Deplementum supplementi de Spadanis fontibus,* Leodii, 1622. — DU MÊME. *Observ. med. oppido raræ in Spaa et Leodii animadversæ.* Leodii, 1631, Lipsiæ, 1645, Lugd. Bat., 1685. — VAN HELMONT (J.-B.). *Supplementa de Spadanis fontibus.* Leodii, 1624. — DU MÊME. *Paradoxa VI de Spadanis fontibus.* Amstelod., 1652. — SIMSONUS (W.). *Hydrologia chymica scarlurgensium aliorumque fontium Spadanorum in agro Eboracensi.* Lugd. Bat., 1668. — BRESMAL (J.-Fr.). *Les circulations des eaux ou hydrographie d'Aix et de Spa.* Liége, 1690-1718. — NESSEL (Edmond). *Traité des eaux de Spa.* Spa et Liége, 1699. — FRANÇOIS dit BAZIN. *Traité touchant les eaux de Spa et de Cheveron.* Liége, 1712-1714. — NESSEL (Math.). *Apologie des eaux de Spa.* Liége, 1713. — CHROUET (Werner). *La connaissance des eaux d'Aix-la-Chapelle, de Chau-Fontaine et de Spa.* Liége, 1714-1720. — HOFFMANN (Fried.). *De fontibus Spadani et Schwalbacensis conniventia.* Halæ, 1730, Leipzig, 1631. — TURNER (G.-A.). *Brief Account of the Mineral Waters of Spa.* London, 1733. — EYRE (H.). *Account of the Mineral waters of Spa.* London, 1733. — SHAW (J.-G.). *On the Mineral Waters of Spa.* London, 1734-1735. — PERRY (C.). *Inquiry into the Nature and Principles of the Spawwaters,* London, 1734. — DE LA RIVIÈRE (Henry). *Les amusements des eaux de Spa.* Amsterdam, 1734-1740. — DE PRESSEUX (Phil.-Lud.). *Dissert. de aquis Spadanis.* Lugd. Bat., 1736. — LE DROU (N.-Th.). *Démonstrations de l'utilité des eaux minérales de Spa.* Liége, 1737. — DU MÊME. *Principes contenus dans les différentes sources des eaux de Spa.* Liége, 1752. — SPRINGSFELD (Gottl.-Car.). *Iter medicum ad thermas aquigranenses et fontes Spadanos.* Lipsiæ, 1748. — DE LIMBOURG (J.-Phil.). *Traité des eaux minérales de Spa.* Leide, 1754-1756. — DU MÊME. *Recueil d'observations des effets des eaux de Spa.* Liége, 1765. — SLARE. *Nouveaux amusements des eaux de Spa.* Paris et Liége, 1763, Amsterdam, 1782-1783. — SAUBERT. *Essai sur les eaux minérales et ferrugineuses de Spa.* Liége et Spa, 1788. — DU MÊME. *Nouveau tableau de Spa.* Neuwied, 1789. — GODDEN JONES (Edw.). *Analyse des eaux minérales de Spaa.* Liége, 1816. — MONHEIM (J.-P.-J.). *Die Heilquellen von Aachen, Burscheit, Spaa, Malmedy und Heilstein.* 1729, S. 309-351. — CUTLER. *Spa et ses eaux, observations sur les propriétés chimiques et thérapeutiques des eaux minérales de Spa, sur l'aspect de la contrée,* etc. Bruxelles et Gand, 1856 ; broch. in-12, 161 pages. — LEZAACK (Lambert). *Traité des eaux minérales de Spa.* Spa, 1856 ; broch. in-8°, 123 pages. — LEZAACK (Jules). *Les eaux de Spa, leurs vertus et leur usage.* Bruxelles et Spa, 1857 ; broch. in-12, 93 pages. A. R.

SPACH (ISRAEL). Né à Strasbourg en 1560, fit ses études médicales à Tubingue, où il prit le grade de docteur en 1581. Il revint dans sa ville natale, et y fut nommé à une chaire de médecine, qu'il occupa jusqu'à sa mort en 1610. Il s'est surtout occupé de travaux d'érudition médicale, et nous donnons ci-après les titres de ses ouvrages que l'on doit encore consulter :

I. *Nomenclator scriptorum medicorum. Hoc est : elenchus eorum qui artem medicam suis scriptis illustrarunt, secundum locos communes ipsius medicinæ ; cum duplici indice et rerum et auctorum.* Francfort, 1591, in-8°. — II. *Themata medica de animæ facultatibus.* Strasbourg, 1591, in-4°. — III. *Gynæciorum, sive de mulierum affectibus et morbis libri Græcorum, Arabum,* etc., *opus ex multis auctoribus congestum.* Strasbourg, 1597, in-fol.; autre édition, 1598, in-fol. Cet ouvrage devenu rare, et dont le titre cité par les biographes varie quelque peu, serait une nouvelle édition augmentée de G. Wolf, Bâle, 1566 et 1568. Il contient les principaux écrits gynécologiques de Akakia, Albucasis, G. Bauhin, Bonaccioli, Bottini, Lacorde, Lebon, Mercado, Mercurialis, Monti, Moschion, Rochens, Rousset, Ryff,

F. Plater, Trincavelli et Trotula. — IV. *Nomenclator scriptorum, philosophorum et philologorum.* Strasbourg, 1598, in-8°. A. D.

SPAGIRIE. Ce mot date du seizième siècle. Vossius, suivi en cela par Littré, le fait dériver de σπᾶν, arracher, et ἀγείρειν, rassembler. Il fut appliqué pour la première fois, croit-on, par Paracelse, à la médecine chimique ou hermétique, à la iatro-chimie. On disait l'art *spagirique*, le médecin *spagiriste.* D'après son étymologie, la spagirie rappellerait donc assez bien les deux opérations de l'analyse et de la synthèse qui constituent principalement la chimie. L'histoire de la spagirie se lie étroitement avec celle de la chimie minérale appliquée à la thérapeutique; elle se lie avec l'introduction, dans la pharmacologie, de l'émétique et d'un grand nombre de matières tirées du règne minéral. Lénifier, adoucir, tempérer, rafraîchir, purger avec des médicaments empruntés presque exclusivement aux végétaux, tel fut pendant des siècles le programme de la médecine. Mais sous l'influence d'innovations, venues particulièrement de l'Allemagne, et dont Paracelse se déclara le grand prêtre, un nombre considérable d'esprits s'ouvrirent à une doctrine qui avait au moins le grand avantage d'éclairer des horizons nouveaux et de jeter la pratique médicale dans une voie qu'elle ne soupçonnait même pas. Joseph Du Chesne (Quercetanus), un des médecins de Henri IV, Israel Harvet et Guillaume Baucinet, tous deux d'Orléans, André Libavius, pensionné de la ville de Rotembourg, le Génevois Turquet de Mayerne, Pierre Péna, Jullien Paulmier, Jacques Thévart, Eusèbe Renaudot, Guillaume Yvelin, Jean Chartier, et des milliers d'autres, poussèrent l'emploi de la médecine chimique minérale à un degré que l'on était loin de soupçonner. La médecine spagiriste entra à la cour sous le règne de Henri IV, par la création de la charge de *médecin spagiriste du roi*, qui fut donnée à Mathurin Morin (*Archiv. nat.*, K-K. 151, fol. 21 et suiv.), et ne fit que se fortifier sous les règnes suivants. Le médecin spagiriste de Louis XIII fut Guillaume Yvelin (1611-1613), avec Pierre Yvelin, son fils, en survivance. A la cour de Louis XIV, on trouve Charles Huart, Pierre Yvelin, Jacques Thévart, Nicolas Humbert. Les deux Bourgoing fleurirent dans le palais de Louis XV. Louis XVI eut aussi son médecin spagiriste: il se nommait Eloy Picot. On pourrait citer un grand nombre de « permissions délivrées par le Roi à des particuliers qui désiraient exercer à Paris la médecine spagirique. »

Une violente réaction tenta de se former contre cette tendance à découvrir dans les éléments minéraux de nouveaux produits propres à combattre avec succès les maladies. La Faculté de médecine de Paris, pour ne citer que celle-là, fit de grands efforts pour combattre ce qu'elle croyait être un fléau, portant dans ses flancs l'empoisonnement et la mort. Guy-Patin, surtout, s'est montré d'une âpreté extrême contre ces nouvelles doctrines. Ses lettres sont pleines de ses colères, de ses sarcasmes contre la spagirie et la médecine chimique en général.

On a de cette époque, ou à peu près, les *Traitez contenant la pure et vraye doctrine de la peste..., les* IMPOSTURES SPAGYRIQUES *et plusieurs abus de la médecine, chirurgie et pharmacie*, par Jean Suau, de Nismes, médecin et jurisconsulte; un traité, par le même, *contre la téméraire présomption et intollérable imposture des Spagyres*, etc. Au nom de l'*orthodoxie* médicale contre la spagirie se sont allumées des guerres longues, implacables; des monceaux de papier ont été noircis pour ou contre; les parlements s'en sont mêlés; il y a eu

des procès considérables, interminables, dans les beaux temps de la chicane; en dehors même de la sphère médicale, les gens du monde, qui n'avaient rien à voir là-dedans, se sont passionnés, les uns pour, les autres contre les doctrines spagiriques. A. C.

SPAGNOLINO (CARLO). Médecin italien, né à Turin vers 1730, était d'une famille originaire de Nice. Ses études médicales terminées, il devint répétiteur de chirurgie et assistant à l'hôpital Saint-Jean de Turin. En 1760, il fut nommé premier chirurgien de l'Académie des nobles et accompagna le duc de Chablais dans ses voyages. En 1766, il devint professeur extraordinaire de chirurgie à l'Université royale. Dans cette situation il fut à même de faire beaucoup pour les progrès de la chirurgie; il était le contemporain et l'ami des Bertrandi, des Cigna, des Beccaria, des Brugnone, des Vassalli, etc., et entretenait une correspondance active avec les plus célèbres chirurgiens de l'étranger. Fréquemment il était appelé en consultation à Genève, à Lyon et autres pays. Spagnolino mourut à Turin en 1803; il était à cette époque professeur de clinique chirurgicale.

Malacarne parle avec éloges de ses nombreux ouvrages restés manuscrits; mais, selon Bonino, ces ouvrages ne constituaient que des fragments et des notes éparses et se trouvaient dans un désordre tel qu'il ne fut pas possible d'en tirer parti. Le seul qui ait été publié est le suivant :

Principj di chirurgia pratica. Torino, 1790, in-8° (cet ouvrage obtint plusieurs éditions). L. Hn.

SPAJRANI (GIUSEPPE). Médecin italien de la première moitié du siècle actuel, professeur de clinique médicale à la Faculté de médecine de Pavie, membre d'un grand nombre de sociétés savantes, s'est fait connaître par de bons travaux sur l'emploi de l'ergot de seigle contre les hémorrhagies utérines, l'hémoptysie, etc.

I. *Uso della segale cornuta nelle metrorragie ed in altri casi.* In *Omodei Annali di med.*, t. LIII, p. 533, 1830, et *Transact. médic.*, t. III, p. 149, 1831. — II. *Nuovi fatti comprovanti efficacia della segale cornuta.* In *Omod. Ann. univ. di med.*, t. LXV, p. 398, 1833, et *Transact. méd.*, t. XIV, p. 95, 1833. — III. *Modo d'agire della segale cornuta.* Ibid., t. LXXII, p. 483, 1834. — IV. *Sul modo di agire della segale cornuta sull' uomo sano ed ammalato e della causa prossima del parto.* Pavia, 1834, gr. in-8°. — V. Remarques additionnelles à la traduction de VELPEAU : *Nuovi elementi di medicina operatoria*... (Milano, 1835, in-8°). L. Hn.

SPALAX. Le nom de *Spalax*, que les Grecs donnaient à un petit mammifère fouisseur et peut-être à la Taupe vulgaire, a été transporté par les naturalistes modernes à un genre de Rongeurs qui a pour type le *Zemni* ou *Rat-Taupe* (*voy.* ZEMNI et RONGEURS). E. O.

SPALLANZANI (LAZARE). Il n'est pas de savant qui, sans être médecin, ait rendu plus de services à la médecine. Né le 12 janvier 1729, à Scandiano (près de Modène), Spallanzani commença son éducation sous la direction de son père, jurisconsulte distingué, et fut envoyé, vers l'âge de quinze ans, à Reggio, auprès des jésuites, qui lui enseignèrent la rhétorique et la philosophie. Les jésuites et aussi les dominicains essayèrent vainement de le retenir dans leur ordre. Il entra à l'Université de Bologne. Destiné à continuer la profession paternelle, il se mit consciencieusement à l'étude du droit, mais il se livra

plus encore à celle des sciences naturelles, qui avaient pour lui un attrait irrésistible, et suivit notamment les cours de sa cousine, Laura Bassi, qui professait la physique expérimentale. En même temps, il apprit la langue grecque et la langue française, et se nourrit de la lecture des grands écrivains. Les succès qu'il obtint en tout genre lui firent une renommée précoce, et l'école sur les bancs de laquelle il était naguère assis le virent revenir, à vingt-six ans, professeur de belles-lettres et de philosophie. Mais, tout en remplissant ses fonctions, il ne cessa de se livrer à l'étude de la physique et de la physiologie, et c'est à Reggio, où il professa pendant six ans, qu'il commença ses expériences sur les *animalcules infusoires*, et recueillit les matériaux de l'ouvrage qu'il publia plus tard à Pavie. De Reggio il passa à l'Université de Modène, et enfin fut appelé à celle de Pavie en 1870, pour y enseigner l'histoire naturelle; il y mourut d'apoplexie, le 12 février 1799, après neuf jours de maladie, pendant lesquels il reprit et garda pendant quelque temps sa connaissance. Il avait reçu dans cette maladie les soins de Scarpa, de Brera et surtout de J. Tourdes, son élève et ami, père de M. G. Tourdes, l'éminent doyen de la Faculté de Nancy, collaborateur du *Dictionnaire encyclopédique*. J. Tourdes a publié à Milan, en 1800, sur la vie littéraire et scientifique de Spallanzani, un petit volume de 180 pages, très-rare aujourd'hui, qui est un excellent guide à suivre pour une notice sur le grand savant italien.

En littérature proprement dite, on ne connaît de Spallanzani que trois lettres au comte Algarotti sur Homère et spécialement sur la traduction de Salvini. Ses travaux sur l'histoire naturelle, la physique, la chimie, appartiennent presque tous au commencement et à la fin de sa carrière. Ils portent sur l'origine des fontaines, sur l'élasticité de l'eau, sur la combustion du phosphore, sur la phorphorescence de la mer, sur les trombes, sur les mines de métaux, sur les volcans en activité (Vésuve, Etna), et sur les volcans éteints de Corfou et de Cérigo (ancienne Cythère), que Spallanzani eut l'occasion de visiter au cours de longs voyages entrepris pendant les vacances pour enrichir le Musée de Pavie.

Mais la gloire de son nom sera toujours attachée principalement à ceux de ses travaux qui se rattachent à la physiologie. En ce genre, la fécondité de son esprit est étonnante. Tant d'idées neuves s'y pressent, qu'il n'a pas le temps de les vérifier expérimentalement, et il lui faut parfois se contenter de les soumettre à la méditation des autres savants; c'est ainsi qu'il propose un *plan d'expériences* sur la génération des mulets. Les recherches les plus célèbres sont celles qui concernent les reproductions organiques; puis les infusoires, leur organisation, leurs mouvements, la présence de l'eau comme condition indispensable de leur fonction, leur mort fatale dans une atmosphère privée d'air ou dans un air non renouvelé, les degrés de température minima et maxima auxquels ils ne peuvent résister, leur mode de génération et leur faculté de revivre sous l'influence de l'humidité, après dessiccation préalable; enfin les générations artificielles chez les animaux et chez les végétaux. On lit encore avec grand fruit et grand plaisir ses études sur la digestion, sur la circulation du sang, sur l'action propre du cœur et des vaisseaux sanguins, sur les dispositions réciproques des artères et des veines, sur le pouls, sur la respiration des plantes, etc.

On doit à Spallanzani une traduction italienne, annotée, des *Contemplations* de Bonnet, avec lequel il entretenait une correspondance active. Les deux amis,

dit J. Tourdes, « ne publiaient aucun ouvrage, sans s'être auparavant consultés ».

Il est impossible de ne pas dire ici un mot d'un incident qui appartient à l'histoire : A son retour du grand voyage qu'il entreprit avec le chevalier Zuglian, en août 1785, et dans lequel il visita Corfou, Cythère, l'Archipel, Constantinople, etc., Spallanzani étant passé par Vienne (où il fut reçu avec beaucoup de distinction par l'empereur Joseph II), y apprit qu'on l'accusait d'avoir détourné du Musée de Pavie des échantillons de minéraux, au profit de son cabinet particulier de Scandiano, où une enquête de police les avait en effet retrouvés; un procès était ouvert. Cette odieuse imputation, partie de l'Université même de Pavie, où les envieux ne manquaient pas, tourna à la confusion des accusateurs, qui furent fort maltraités dans le jugement intervenu. Spallanzani était formellement autorisé à emporter momentanément des pièces dans sa maison de Scandiano, et chaque pièce ainsi distraite était soigneusement inscrite et même décrite sur un registre qui restait à Pavie. DECHAMBRE.

I. *Lettere tre al Signor Algarotti.* Reggio, 1761 (14e vol. *des œuvres d'Algarotti*, ed. de Venise). — II. *Descrizione d'un Viaggio montano con osservazioni sull' origine delle fontane, lettere due al Vallisnieri figlio*, 1762. In *Raccolta d'opuscoli scientifici. Commentar*, XIV. — III. *De lapidibus ab aquâ resilientibus dissertatio*, 1766, même recueil. — IV. *Saggio di osservazioni microscopiche, relative al systema della generazione de' signori Needham e Buffon.* Modène, 1767, in-8°. — V. *Prodromo sopra le reproduzioni animali.* Modène, 1768, in-8°. — VI. *Dell' azione del cuore ne' vasi sanguini; nuove osservazioni.* Modène, 1768, in-8°. — VII. *Invito a intraprendere sperienze onde avere muletti nel popolo degli insetti per tentar di scogliere il grand problema della generazione.* Modène, 1768, in-8°. — VIII. *Contemplazioni nella natura del Signor Bonnet, traduzione dal francese, con note.* Modène, 1769, 2 vol. in-8°. — IX. *Prolusio Lazari Spallanzani in regio gymnasio Ticinensi.* Pavie, 1770, in-8°. — X. *Dei fenomeni delle circolazione osservata nel giro universale dei vasi; dei fenomeni della circulazione languente; dei moti del sangue independenti del cuore; e del pulsar delle arterie; dissertazioni quattro.* Modène, 1777, in-8°; traduit en français par G. Tourdes. — XI. *Opuscoli di fisica animale e vegetabile, con due lettere del Signor Bonnet.* Modène, 1777, 2 vol. in-fol.; traduit en français par Sennebier. — XII. *Dissertazioni di fisica animale e vegetabile.* Modène, 1780, 2 vol. in-8°; traduit en français par Sennebier. Ces volumes traitent de la digestion et des générations artificielles. — XIII. *Lettera apologetica in riposta alle osservazioni sulla digestione del Signor Giovanni Hunter.* Milan, 1788, in-4°. — XIV. *Lettera a un amico di Mantova.* Pavie. Lettre contre Volta, qui avait contesté les observations de Spallanzani sur la fécondation des plantes. — XV. *Précis d'une lettre sur l'électricité de la torpille.* In *Journal de physique de Rozier*, 1788; traduit du sixième volume des opuscules de Milan. — XVI. *Lettere due relative a diverse produzioni marine e diversi oggetti fossili e montani, al Signor Carlo Bonnet.* In *Mem. della Soc. it. di Verona*, t. II, et *Journal de physique de Rozier*, t. XXVIII et XXIX. — XVII. *Osservazioni fisiche institute nell' isola di Citera.* In *Mem. della Soc. it. di Verona*, t. III. — XVIII. *Viaggi alle Due Sicilie ed in alcune parti dell' Apennino.* Pavie, 1792, 6 vol. in-8°; trad. en français par Toscan et Duval. — *Lettera sulla pioggia di sassi avvenuta in Toscana, nel C. Giugno del anno* 1794. In *Bibl. fisico-medica di Brugnatelli*, t. III, 1795. — XX. *Chimico esame degli sperimenti del Signor Goëtelling.* Modène, 1796, in-8° (c'est dans cet écrit qu'il est traité de la combustion du phosphore). — XXI. *Lettera al Signor Guibert.* In *Journal de Brera*, t. III. — XXII. *Lettera sopra il sospetto di un nuovo senso nei pipistrelli* (cette lettre traite de la substitution d'organes les uns aux autres, par exemple, chez la chauve-souris, qui verrait par l'oreille après l'ablation des yeux). D.

SPANGENBERG (Les).

Spangenberg (Peter-Rudolph). Médecin allemand, né à Gottingue le 4 avril 1740, fit ses études à l'Université de sa ville natale et y obtint le diplôme de docteur le 23 mars 1764. Il se fixa ensuite à Hannovre, devint en 1768 médecin de la cour, en 1769 conseiller aulique et médecin particulier du prince régnant, à Ludwigslust, puis en 1774 fut nommé professeur de médecine à

l'Université de Bützow. Plus tard il devint le médecin particulier de la veuve du duc de Mecklembourg à Rostock, puis en 1789 professeur de médecine à l'Université de cette ville et conseiller intime de la chancellerie. Spangenberg mourut à Rostock, laissant :

I. *Dissert. inaug. de chorea Sancti Viti*. Gottingæ, 1764. — II. *Beiläufige Gedanken über den Werth der Blatternimpfung*. In *Gelehrt. Beiträge zu den Meckl.-Schwerinschen Nachrichten*, 1773, St. 52 ; 1774, St. 1-5. — III. *Von der Vitriolsäure und deren Nutzbarkeit in verschiedenen Krankheiten*. Ibid., 1775, St. 7-9. — IV. *Von den Ursachen epidemischer Krankheiten*. Ibid., 1775, St. 46-48. — V. *Vorschläge zur Vorbauung bei zu fürchtenden und wirklich grassirenden epidemischen Krankheiten*. Ibid.. 1776, St. 31-32 ; 1777. St. 18-21. — VI. *Geschichte der China-Rinde*, Ibid., 1782, St. 8-10. L. Hn.

Spangenberg (Georg-August). Fils du précédent, naquit à Bützow, le 10 décembre 1779, et fit ses études médicales successivement à Gottingue et à Wurtzbourg. Il prit le degré de docteur à cette dernière Université en 1801, puis après un court séjour dans son pays natal se fixa à Brunswick, où il fut nommé en 1803 assesseur ordinaire du Collége supérieur de santé et plus tard professeur au Lycée anatomico-chirurgical. En 1808 il fut élevé à la dignité de médecin particulier de la reine de Westphalie, puis successivement devint médecin en chef de l'hôpital militaire central et médecin à l'École militaire.

Après la chute du royaume de Westphalie, Spangenberg se retira à Hambourg, en 1815, et y exerça la médecine. Il mourut, le 8 juillet 1837, à Albano, près de Rome, où il s'était rendu depuis un an avec sa famille pour soigner sa santé délabrée. Nous connaissons de lui :

I. *Commentatio medica inaug. sistens historiam febris intermittentis malignæ quæ anno 1800 Philippoburgi sæviit*. Virceburgi, 1801, in-4°. — II. *Neue theoretisch-practische Darstellung der Blutflüsse in medicinischer Hinsicht*. Braunschweig, 1805. gr. in-8°. — III. Une traduct. Boyer : *Vorlesungen über Knochenkrankheiten. Aus dem Französ. mit Anmerk.* Leipzig, 1803-1804, 2 vol. gr. in-8°. — IV. *Ueber die Entzündung der Arterien und deren Ausgang*. In *Horn's Archiv für medic. Erfahr.*, Bd. V, H. 2, p. 269, 1804. — V. *Ueber Nervenanschwellungen*. Ibid., p. 306. — VI. *Fragmente über Lustseuche*. Ibid., p. 313. — VII. *Ueber die Entstehung der Form des Hornhautstaphyloms*. Ibid. *Neues Archiv*, Bd. IX, H. 1, p. 45, 1809. — VIII. *Ueber eine Typhus-Epidemie*, Ibid., Bd. X, H. 1, p. 21, 1809. — IX. *Ungewöhnlicher Ausgang einer Febris nervosa stupida*. Ibid., Bd. XI, H. 1, p. 338, 1809. — X. *Kurze Nachricht über den Zustand des Militair-Krankenhauses in Braunschweig vom Jahre* 1809. Ibid., Bd. XII, H. 1, p. 194, 1810. — XI. *Losreissung der Regenbogenhaut vom Strahlenbande*. Ibid., Bd. XIII, H. 2, p. 199, 1810. — XII. *Kann ein Kind athmen ehe es geboren ist?* Ibid., Bd. XIV, H. 1, p. 165, 1810. — XIII. *Ueber die Krankheiten des Herzens*. Ibid., Bd. II, p. 1, 1811. — XIV. *Bruchstücke aus der praktischen Heilkunde*. Ibid., Bd. I, p. 246, 444, 1812. — XV. *Klinische Bemerkungen und Erfahrungen*, Ibid., 1813, p. 1. — XVI. *Erfahrungen über die Pulsader-Geschwulst*. Ibid, Bd. I, p. 209, 1815. — XVII. Diveres traductions. L. Hn.

Spangenberg (Georg). Fils du précédent, né à Gottingue le 4 janvier 1788, étudia la médecine dans sa ville natale et se fit recevoir docteur en 1812. De 1812 à 1814, il enseigna à l'Université en qualité de *privat-docent*, puis se fixa à Hannovre et en 1825 devint chirurgien de la cour, conseiller médical en 1830.

Spangenberg était médecin général d'état-major ; il devint médecin particulier du roi en 1840, directeur de l'hôpital militaire, etc. Il était décoré d'un grand nombre d'ordres, entre autres de la croix de la Légion d'honneur.

Nous connaissons de lui :

I. *Disquisitio inaug. anat.-chir. circa partes genitales fœmineas avium*. Gottingæ, 1812, in-4°, pl. — II. *Beitrag zur Entwickelungsgeschichte des Darmkanals*. In *Meckel's Deut. Archiv . Physiol.*, Bd. V, H. 1, p. 87, 1819. — III. *Cas de non-oblitération des vaisseaux omphalo-mésentériques chez un adulte*. In *Journ. complém. du Dict. des sc. médic.*, t. VI,

p. 375, 1820. — IV. Il fut, à partir de 1834, l'un des rédacteurs du *Schmidt's Jahrbücher der Medicin*. — V. C'est à tort qu'on lui a attribué la traduction de divers ouvrages français ou anglais de Boyer, Jones, Guthrie, etc. : ces traductions sont dues à Georg-August Spangenberg. L. Hn.

Spangenberg (Ernst-Peter-Johann). Frère du précédent, né à Gottingue le 6 août 1784, mort à Celle le 18 février 1833, docteur en droit, avocat, conseiller de divers tribunaux, etc.; il est cité ici pour ses travaux de jurisprudence médicale, etc.

I. *Ueber das Verbrechen der Abtreibung der Leibesfrucht.* In *Kleinschrod's N. Archiv des Criminalrechts*, Bd. II, 1818. — II. *Ueber das Verbrechen des Kindesmords und der Aussetzung der Kinder.* Ibid., Bd. III. — III. *Ueber das rechtliche Verhältniss des weiblichen Geschlechts.* Ibid., Bd. VI, 1822-23. — IV. *Tabula anatomica Leonardi da Vinci summi quondam pictoris e Bibl. augustis. Magn. Britt. Hannov. Regis deprompta, venerem obversam e legibus naturæ hominibus solam convenire, ostendens.* Luneburgi, 1830, gr. in-4°. L. Hn.

SPARADRAPS. Sous le nom de sparadraps (du latin *spargere*, étendre, et du français *drap*) on comprend des tissus de lin ou de coton recouverts, sur une de leurs faces ou sur leurs deux faces, d'une couche plus ou moins épaisse de matière emplastique; on les désigne sous les noms de *taffetas* ou de *papiers* quand ils ont été préparés avec une étoffe de soie ou du papier : on les nommait autrefois *toiles Gauthier*.

Pour faire un bon sparadrap, il faut d'abord choisir un tissu bien uni et à fils plats; le calicot que l'on emploie ne doit être ni trop fin ni trop lisse, ni gommé, mais il doit être muni, au moins d'un côté, d'un duvet suffisant pour que la masse emplastique adhère fortement; d'ordinaire on le repasse, mais d'un côté seulement, et c'est sur le côté opposé que l'on étend l'emplâtre. Après l'avoir coupé en bandes plus longues que larges (1 à 5 mètres de long sur 20 centimètres de large), on y verse l'emplâtre préalablement fondu et, pour que la couche soit bien uniformément répartie, on l'étend sur le calicot, soit à l'aide d'un couteau à lame mousse chauffé, soit à l'aide d'appareils spéciaux appelés *sparadrapiers*. Les sparadrapiers les plus usités sont : le sparadrapier à auge et le sparadrapier de Lacarterie; tous les deux donnent, entre des mains exercées, de beaux produits. Le second, qui est le plus employé, surtout dans les hôpitaux militaires, se compose de deux montants en fer que l'on fixe à une table et qui sont munis à la partie supérieure d'une coulisse dans laquelle s'engagent deux couteaux en fer taillés en biseau : c'est entre ces deux biseaux, auxquels on donne un écartement suffisant à l'aide d'une ou plusieurs cartes interposées, que l'on fait passer la bande de calicot sur laquelle on a versé l'emplâtre fondu. Le sparadrap ainsi obtenu est ensuite séché à l'air libre et mis sous forme de rouleaux qui ne doivent pas être trop serrés.

Les sparadraps, étant destinés à être appliqués sur la peau, doivent être souples et maniables, de façon à pouvoir être pliés en différents sens, sans que la couche emplastique se froisse ou se détache; bien préparée, cette couche emplastique est mince et d'égale épaisseur dans toute leur étendue; de plus, elle n'est pas assez molle pour s'attacher au revers de l'étoffe quand on enroule les bandes de sparadrap.

La préparation des sparadraps doit être renouvelée fréquemment, au moins deux fois par mois, et le produit doit être tenu, autant que possible, à l'abri de l'air, dans des boîtes en fer-blanc qui fermeront exactement, de façon à l'empêcher de devenir cassant.

Toutes les compositions emplastiques peuvent servir à la préparation de sparadraps. Nous allons pourtant citer ici celles de ces préparations qui sont ordinairement employées.

Sparadrap d'emplâtre agglutinatif :

Pr. : Emplâtre agglutinatif d'André de Lacroix, Q. s., faites-le fondre et étendez-le sur une des faces du calicot ; faites sécher à l'air jusqu'à ce que les bandes puissent être roulées (*Form. des hôp. milit.*).

Sparadrap d'emplâtre de ciguë :

Faites fondre sur un feu doux, et en agitant avec une spatule de fer, l'emplâtre de ciguë additionné de 1/10ᵉ d'oléo-résine de térébenthine, étendez sur des bandes de toile ou de calicot découpées d'avance ; laissez sécher et roulez ; la proportion de térébenthine peut être augmentée ou réduite suivant la température (*Form. des hôpit. milit.*).

Préparez de la même manière les sparadraps d'emplâtre de Vigo, d'emplâtre de Nuremberg ou de minium.

Sparadrap de cire (toile de mai, toile souveraine, toile Dieu) :

	grammes.
℞ Cire blanche	200
Huile d'amandes douces	100
Térébenthine du mélèze	25

Faites liquéfier les matières au bain-marie et plongez-y entièrement des bandes de toile fine longues de 1 mètre environ et larges de 20 centimètres : retirez chacune de ces bandes en la saisissant par deux coins, en même temps que vous l'obligerez à passer entre deux règles qui feront tomber l'excédant de la masse emplastique ; lissez ensuite chaque bande au moyen du couteau à sparadrap chauffé (*Codex*).

Sparadrap de diachylon gommé (sparadrap commun) :

	grammes.
℞ Emplâtre diachylon gommé	10,000
Faites fondre et ajoutez :	
Oléo-résine de térébenthine	1,000

Mêlez et étendez la masse emplastique sur des bandes de toile ou de calicot découpées d'avance ; la dose de térébenthine peut être augmentée ou diminuée selon la température.

Telle est la formule adoptée dans les hôpitaux militaires de France et qui donne un très-beau produit. Nous nous contenterons d'indiquer ici ce procédé, quoiqu'il en existe une foule d'autres qui, entre les mains de praticiens habiles, ont donné et donnent encore d'excellents résultats.

Sparadrap diapalme :

	grammes.
℞ Emplâtre diapalme	1200
Huile d'olive	100
Cire blanche	100
Térébenthine du mélèze	200

Faites fondre les trois premières substances à une douce chaleur en agitant continuellement ; ajoutez la térébenthine et étendez sous forme de sparadrap (*Codex*).

Sparadrap révulsif de thapsia ou *sparadrap d'emplâtre de thapsia :*

	grammes.
℞ Cire jaune	420
Colophane	150
Poix blanche	150
Térébenthine cuite	150
Térébenthine du mélèze	50
Glycérine	50
Miel blanc	50
Résine de thapsia	75

Faites fondre ensemble les cinq premières substances et passez-les à travers un linge; entretenez-les liquéfiées sur un feu très-doux et ajoutez-y la glycérine, le miel et la résine de thapsia purifiée et obtenue en consistance de miel; lorsque le mélange est bien homogène, étendez-le sur des bandes de toile (*Codex.*)

Sparadrap vésicant (taffetas vésicant) :

	grammes.
℞ Elémi purifié	100
Huile d'olive	40
Onguent basilicum	225
Poix-résine purifiée	100
Cire jaune	375
Cantharides en poudre fine	420

Faites fondre les cinq premières substances, incorporez-y les cantharides, agitez continuellement et, quand la masse sera assez refroidie, étendez-la sur des bandes de toile cirée; en hiver, il est nécessaire de remplacer dans la formule 25 grammes de cire par 25 grammes d'onguent basilicum; l'inverse devra être fait en été (*Codex*).

D'autres formules, qui ne diffèrent pas notablement de la précédente, ont été proposées pour la préparation de ce sparadrap.

Sparadrap à l'ichthyocolle (percaline agglutinative) :

	grammes.
℞ Ichthyocolle	32
Eau	125
Alcool à 60°	250

Faites dissoudre l'ichthyocolle dans l'eau et, après avoir fait évaporer à un feu doux jusqu'à réduction de moitié, retirez du feu, ajoutez l'alcool, passez à travers un linge et étendez avec un pinceau le liquide encore tiède sur l'une des faces d'une bande de percaline blanche ou noire, de 80 centimètres de largeur, tendue sur un châssis; laissez sécher et appliquez ainsi quatre ou cinq couches successives; quand tout est bien sec, divisez en bandes de 1 mètre de long sur 8 centimètres de large (*Formul. des hôpit. milit.*).

Préparez de la même manière le taffetas anglais et la baudruche gommée :

Papier à cautères :

	grammes.
℞ Poix blanche purifiée	450
Cire jaune	600
Térébenthine	100
Baume du Pérou	20

Faites fondre la poix blanche et la cire, ajoutez la térébenthine et le baume du Pérou; passez à travers un linge et étendez sur des bandes de papier à la

manière du sparadrap. Divisez ensuite chaque bande en rectangles de 0,09 sur 0,065 (*Codex*).

Papier épispastique aux cantharides :

	grammes.
℞ Cire blanche	240
Blanc de baleine	90
Huile d'olive	120
Térébenthine	30
Cantharides pulvérisées	30
Eau	300

Mettez toutes ces substances dans une bassine étamée et faites bouillir lentement pendant deux heures en agitant continuellement; passez à travers une étoffe de laine sans exprimer; prenez des bandes de papier de grandeur convenable et enduisez-les d'un seul côté avec la composition emplastique, en les passant l'une après l'autre à la surface du mélange liquéfié. Divisez ensuite ces bandes en rectangles, comme pour le papier précédent. La formule ci-dessus donne le papier n° 1 ; en augmentant de 10 grammes le poids des cantharides, on obtient le papier n° 2, et de 30 grammes le n° 3 (*Codex*).

Papier chimique contre les douleurs, de MM. Fayard et Blayn et de madame Poupier :

	grammes.
℞ Huile d'olive	2000
Minium pulvérisé	1000
En été	1100
Cire jaune	60
En été	100

Placez l'huile dans une bassine d'une grande capacité et sur un feu assez vif, ajoutez l'oxyde de plomb quand l'huile commence à émettre des vapeurs, et agitez; la masse se boursoufle; retirez alors du feu et agitez jusqu'à ce qu'il se forme une écume blanchâtre, ajoutez la cire et agitez encore quelques instants après sa fusion. Cette composition emplastique est alors étendue à l'aide d'un pinceau ou à la manière du sparadrap, sur du papier mousseline rendu imperméable avec le mélange suivant :

	grammes.
Huile de lin	1000
Ail épluché et coupé menu	100
Essence de térébenthine	800
Oxyde rouge de fer porphyrisé	400
Céruse broyée à l'huile	150

On fait d'abord chauffer l'huile avec l'ail en agitant; quand l'ail est devenu brun, on passe, on ajoute les autres substances et on étend le mélange, à l'aide d'une éponge ou d'un pinceau, sur du papier de soie que l'on fait sécher pendant quinze jours (*Codex*).

Papier goudronné. Emplâtre du Pauvre homme :

	grammes.
℞ Colophane	300
Goudron purifié	200
Cire jaune	100

Faites fondre ensemble ces substances et étendez le mélange en couches minces sur des feuilles de papier, à la manière du sparadrap. Le papier antirhumatique d'Allemagne a une composition presque analogue.

Les papiers sparadrapiques, dont le nombre devient de jour en jour plus considérable, jouissent d'une faveur méritée : ils sont en effet d'une application très-commode, très-efficaces la plupart du temps, à condition toutefois de ne les préparer qu'en petite quantité, et de tenir les feuilles enfermées dans des boites hermétiquement closes, de façon à les soustraire à l'action de la lumière, de l'air et de l'humidité (*voy.* DIACHYLON). E. BURCKER.

SPARASSE. *Voy.* ARAIGNÉE.

SPARASSIS (*Sparassis* Fr.). Genre de Champignons-Hyménomycètes, du groupe des Clavariés, dont on connaît seulement cinq ou six espèces se développant en automne, dans les bois, sur les troncs d'arbres pourris. Leur réceptacle charnu, d'un jaune pâle ou blanchâtre, se divise en une multitude de rameaux aplatis, foliacés, crispés en tout sens et enchevêtrés les uns dans les autres de manière à former des touffes plus ou moins volumineuses, ce qui leur donne un peu l'aspect de certains madrépores. Le *S. crispa* Fr. (*Clavaria crispa* Wulf.), qui en est le type, se rencontre principalement en Allemagne et en Suède. Sa chair blanche, insipide et inodore, constitue un excellent aliment (*voy.* CLAVARIÉS). ED. LEFÈVRE.

SPARATTOSPERMA (*Sparattosperma* Mart.). Genre de plantes de la famille des Bignoniacées, tribu des Técomées, dont l'unique espèce, *Sp. lithontripticum* Mart. ou *Caroba branco* des Brésiliens, est un arbuste glabre, à feuilles opposées, composées de trois ou de cinq folioles étroites, elliptiques-acuminées, brièvement pétiolées. Ses fleurs, blanches, disposées en corymbes terminaux, ont une corolle irrégulière dont le limbe, large et étalé, est divisé en cinq lobes ondulés-crispés, presque égaux, et dont le tube, très-élargi supérieurement, porte quatre étamines toutes fertiles et didynames. Le fruit est une capsule linéaire, très-longue, s'ouvrant par deux valves perpendiculaires au plan de la cloison et contenant des graines oblongues, comprimées, à hile linéaire, et à aile membraneuse remplacée par des poils qui sont surtout très-développés sur leurs parties latérales.

Le *Sp. lithontripticum* croît au Brésil dans les buissons et sur les lisières des forêts. Ses feuilles amères et d'un goût résineux âcre servent à faire des infusions réputées d'une efficacité remarquable contre les douleurs provoquées par les calculs de la vessie. ED. L.

BIBLIOGRAPHIE. — DE CANDOLLE. *Prodr.*, IX, 203. — BUREAU. *Monogr. des Bignoniacées*, Atl., pl. 26. — BENTHAM et HOOKER. *Gen. plant.*, 2, 1041. — ROSENTHAL. *Syn. plant. diaph.*, 490. ED. L.

SPARE. Le genre Spare (*Sparus*) tel que le comprenait Artedi renfermait une foule de Poissons appartenant à des familles très-distinctes, aux Percoïdes, aux Ménides, aux Labroïdes et aux Sparoïdes actuels (*voy.* SPAROÏDES) ; aussi a-t-il fallu dissocier ce groupe hétérogène, dont le nom même ne figure plus dans les catalogues ichthyologiques modernes. E. O.

SPARGANIUM ou **SPARGANION.** Genre de plantes Monocotylédones appartenant à la famille des Typhacées, à la subdivision des Sparganies. Ce sont des herbes dont les fleurs sont disposées en capitules unisexués et globuleux. Les

capitules mâles, situés au-dessus des femelles, ont des bractées molles ou très petites, et contiennent de nombreuses étamines, libres à filets courts, entremêlés d'un grand nombre d'écailles entières ou bifides. Les capitules femelles, munis de longues feuilles florales persistantes, ont des fleurs formées de trois écailles hypogynes entourant un ovaire uniloculaire ou uniovulé à style court. Les fruits sont sessiles, à épicarpe spongieux, à endocarpe ligneux et percé au sommet.

Le *Sparganium natans* L., ou *Ruban d'eau*, a de longues feuilles linéaires d'un vert clair atteignant un mètre de développement, placées dans toute leur longueur; la tige est simple, non ramifiée. On la trouve dans les Vosges.

Le *Sparganium ramosum* Huds. a de très-longues feuilles, coriaces, triquètres à la base, planes en-dessus et à faces latérales concaves ; la tige est ramifiée.

Le *Sparganium simplex* Huds. a la tige dressée, simple, les feuilles longues, triquètres, à faces latérales planes.

Le *Sparganium minimum* Fries a, comme le *Sp. natans*, des feuilles planes, mais d'un vert pâle et non foncé.

Toutes ces plantes, à cause de la forme et de la longueur de leurs feuilles, portent le nom de *Ruban d'eau* ou de *Rubanier*. C'est du reste de là que vient aussi le nom de *Sparganium* (*σπάργανον*, bandelette).

« Les racines du *grand Sparganium* (*Sp. ramosum*) sont estimées, dit Lémery, propres contre la morsure des serpents, pour exciter la sueur, pour résister au venin. » — La plante entière passe pour astringente. C'est probablement le Σπαργάνιον de Dioscoride, que cet auteur dit bon contre la morsure des serpents. Pl.

Bibliographie. — Linné. *Genera*, p. 1041. ; *Species*, p. 1378. — De Candolle. *Flore française*, t. III, p. 149. — Grenier et Godron. *Flore de France*, t. III, p. 336. — Lémery. *Dictionnaire*, p. 328. — Dioscoride. *Materia medica*, t. IV, p. 21. Pl.

SPARGOUTE, ESPARGOUTE. *Spergula* L. Genre de plantes Dicotylédones, appartenant à la famille des Caryophyllées, à la sous-famille des Alsinées. Les Spargoutes ont un calice à 5 sépales, une corolle à 5 pétales, 10 étamines, un ovaire surmonté de 3 styles. Le fruit est une capsule, à placenta central, s'ouvrant en trois valves, et contenant des graines globuleuses, comprimées, étroitement marginées. La tige porte des feuilles opposées, munies de stipules scarieuses.

La seule espèce intéressante du groupe est la *Spargoute des champs*, *Spergula arvensis* L., petite plante herbacée, de 20 à 30 centimètres de longueur, à tiges simples, à feuilles filiformes, à fleurs longuement pédonculées, en panicules dichotomes, divariquées, à corolle petite, incluse.

On la sème dans certains endroits, après la moisson, et elle donne un bon fourrage pour la nourriture des porcs et des moutons. On a dit qu'elle donnait aux vaches un lait abondant, chargé de beurre. Pl.

Bibliographie. — Linné. *Genera, Species*. — De Candolle. *Flore française*. — Grenier et Godron. *Flore de France*, t. I. Pl.

SPARKS (Edward-Isaac). Médecin anglais distingué, né à Crewkerne (Dorsetshire) le 25 septembre 1843, mort dans cette ville le 11 octobre 1880. Il fit ses études à Harrow et à Oxford, puis, ayant obtenu en 1868 la bourse de

voyage fondée par Radcliffe, il parcourut toute l'Europe, visitant les principales écoles de France, d'Allemagne et d'Italie. Il revint à Oxford en 1871, y prit ses premiers degrés, puis suivit l'*University College* de Londres, où il termina ses études médicales; en 1872, il fut agréé membre du Collége royal des médecins et se fixa aussitôt dans la métropole; doué d'une originalité peu commune, il obtint un succès énorme et fut nommé successivement médecin du *Mount-Street-Dispensary*, du *Children's Dispensary* dans *Bell-Street*, enfin de l'hôpital des femmes et des enfants de *Waterloo-Road*. En 1874, il fut chargé d'un service d'affections de la peau au *Charing-Cross Hospital* et peu après d'une clinique des maladies du larynx.

Dès 1865, Sparks avait ressenti les premières atteintes de la phthisie et, en 1871, à Vienne, il avait failli succomber à une pneumonie aiguë; son état s'étant aggravé en 1875, et l'année suivante de l'albuminurie et des signes de dégénérescence amyloïde des reins étant venus compliquer l'affection pulmonaire, il songea à se fixer dans le midi de la France et choisit pour résidence Menton; mais il dut auparavant, pour obtenir la licence d'exercer la médecine en France, se faire recevoir officier de santé; il obtint ce grade à Marseille en 1877. Deux ans après il fut nommé *fellow* du Collége royal des médecins. En 1880, il revint mourir dans sa patrie.

La mort de Sparks a été une perte pour la science; les monographies qu'il a publiées avaient fait naître des espérances qui devaient être décues. Nous citerons de lui :

I. *On a Disease of the Skin produced by the Acarus folliculorum*. In *Med.-Chir. Transact.*, 1874. — II. Avec Bruce : *On the Effect of Diet, Rest and Exercice in Chronic Nephritis*. Ibid., t. LXII (il y décrivait sa propre maladie). — III. *Case of Ulcerative Syphilide in a Child of 12 Years*. In *the Lancet*, 1874. — IV. *Two Cases of Neuritic Effusion in Children, Paracentecis thoracis, Recovery*. In *Med. Times and Gaz.*, 1874. — V. *On Exfoliative Dermatitis*. In *Brit. Med. Journ.*, 1875. — VI. Une traduction : *Prof. Binz's Elements of Therapeutics*. London, 1877, in-8°. — VII. *The Riviera*. London, 1879, in-8°. L. Hn.

SPAROÏDES. Il y a une cinquantaine d'années, dans le VIe livre de leur *Histoire naturelle des Poissons*, Cuvier et Valenciennes ont établi une famille des *Sparoïdes* pour une partie des espèces qui constituaient le genre *Sparus* d'Artedi, et depuis lors les limites de ce groupe n'ont pas été sensiblement altérées, mais le nom a été changé en celui de *Sparidés*. D'après le docteur E. Moreau, les Sparidés (*Sparidae*) ont la tête de forme variable, avec l'ouverture buccale située le plus souvent à l'extrémité, les mâchoires dentées, le palais lisse, les ouïes largement fendues, les pièces operculaires écailleuses, sans épines, les rayons branchiostèges au nombre de cinq à sept, le corps oblong, couvert d'épines généralement cténoïdes et la ligne latérale bien marquée, mais ne se continuant pas sur la nageoire caudale. Ces poissons possèdent en outre des pseudobranchies; leur nageoire dorsale unique se compose de 10 à 15 aiguillons et de 10 à 16 rayons mous; leur nageoire anale de 3 épines et de 7 à 16 rayons mous; enfin leurs nageoires ventrales, ramenées dans la région thoracique, n'ont qu'une épine et 5 rayons mous. Cinq tribus principales peuvent être distinguées dans la famille des Sparidés d'après des caractères tirés de la forme et des proportions des dents. Ainsi chez les *Sarginiens* et les *Obladiniens* les incisives sont tranchantes, mais les dents latérales, mousses et arrondies chez les premières, sont coupantes chez les seconds; chez les *Spariniens*, les *Canthariniens* et les *Denticiniens*, les incisives sont au contraire toujours coni-

ques, tandis que les dents latérales offrent des aspects divers, étant arrondies chez les Spariniens, pointues et à peu près égales chez les Canthariniens, pointues et inégales chez les Denticiniens.

Le Sargue ordinaire (*Sargus vulgaris* Geof.), type du genre *Sargus* et de la tribu des Sarginiens, est commun dans la Méditerranée. Les pêcheurs de Nice le désignent sous le nom de *Sargou rascas*, les pêcheurs de Cette l'appellent *Sarguet negré*. C'est un poisson qui atteint un peu plus de 22 centimètres de long sur 8 centimètres d'épaisseur et qui a la tête grosse, marquée d'une tache dorée au-dessous de l'orbite, le corps court et épais, d'un gris argenté avec des bandes verticales d'un gris doré peu distinctes et des bandes longitudinales jaunâtres, la nageoire ovale brune, la dorsale tachetée de noir, la caudale blanchâtre. Le Sargue de Rondelet (*Sargus Rondeletii*), ou Sarge proprement dit, lui ressemble beaucoup et vit dans les mêmes eaux.

Le Puntazzo de la Méditerranée et du golfe de Gascogne se place dans un autre genre sous le nom de *Chorax puntazzo* Risso; il devient plus grand que le Sargue ordinaire et a le corps revêtu d'écailles plus petites.

Le Bogue commun (*Box boops* L.) a des formes plus élancées que la plupart des Sparidés; son corps allongé, légèrement fusiforme, est couvert d'écailles minces et larges, à bord postérieur finement pectiné, et sa nageoire dorsale a des rayons mous aussi nombreux ou plus nombreux que les aiguillons. Il doit son nom spécifique de *boops* à la grandeur de ses yeux, qui sont argentés avec une tache noire en avant. Le Bogue se trouve sur toutes nos côtes, mais est beaucoup plus commun dans la Méditerranée que dans l'Océan. Il est remarquable par sa fécondité prodigieuse, et fait l'objet d'une pêche assez importante à Nice où sa chair offre des qualités qu'elle ne présente pas dans le golfe de Gascogne. Les couleurs du Bogue sont très-éclatantes : sur le dos c'est un gris bleuâtre, sur les flancs et le ventre un gris argenté, recoupé au-dessous de la ligne latérale par trois ou quatre bandes longitudinales dorées. Une autre espèce du golfe de Gascogne et de la Méditerranée a reçu le nom de Saupe (*Box salpa* L.); elle diffère de la précédente par son mode de coloration, les côtés du corps étant parcourus par dix ou onze bandes dorées dont quelques-unes se prolongent sur les opercules. Sa chair n'est pas très-estimée.

L'Oblade ordinaire (*Oblada melanura*, L), très-répandue dans la Mediterranée, est un Sparidé à grande tête, à nageoire dorsale munie de rayons épineux moins nombreux que les rayons mous, à nageoires pectorales longues. D'un brun plus ou moins nuancé de bleu sur le dessus du corps, il est d'un gris argenté ou bleuâtre sur les côtés, et d'un gris jaunâtre très-pâle sur le ventre, avec neuf, dix ou onze bandes longitudinales noirâtres ou d'un bleu foncé sur les flancs.

Les Pagelles sont des Sparidés à tête assez forte, à corps oblong couvert d'écailles ciliées; leurs mâchoires sont garnies en avant de dents en velours ou en cardes fines et latéralement de molaires arrondies, disposées sur plusieurs rangées, et leur nageoire dorsale offre une douzaine d'aiguillons et de neuf à 13 rayons mous, tandis que l'anale présente 3 aiguillons et de 9 à 11 rayons mous. Plusieurs espèces de nos côtes rentrent dans ce genre *Pagellus*: telles sont le Pagel commun (*P. erythrinus* L.), le Pagel à museau court (*P. breviceps* Bp.), le Pagel bogueravel (*P. bograveo* Brün.), le Pagel mormyre (*P. mormyrus* L.) et le Pagel centrodonte (*P. centrodontus* Delar.). Ce dernier est un excellent poisson que l'on voit souvent sur le marché de Paris, où il est désigné sous le nom de *Gros yeux*. En sortant de la mer il est d'un gris rosé

sur le dos, argenté sur les flancs, avec une grande tache noire sur l'épaule.

Les Pagres (*Pagrus*) ont, comme les Pagelles, des écailles ciliées, mais leurs mâchoires portent en avant quatre ou six dents coniques, sortes de canines derrière lesquelles se trouvent des dents en carde; leur nageoire dorsale a des rayons épineux plus nombreux que les rayons mous et leur nageoire anale trois épines et huit ou neuf rayons mous. Le Pagre orphe (*P. orphus* Riss.), que l'on pêche aux environs de Nice, de mai à novembre, et à Arcachon vers le mois d'août, est, paraît-il, vénéneux à certaines époques.

Chez les Daurades (*Chrysophrys*) le corps, de forme oblongue, est revêtu d'écailles assez petites, la tête est forte, les incisives sont coniques, généralement au nombre de six à chaque mâchoire, et la nageoire dorsale présente une douzaine d'épines. La Daurade vulgaire (*Ch. aurata* L.), qu'on appelle *Dorade*, *Dorée* ou *Dorette* sur les côtes de l'Océan, et *Daurade*, *Aourade* en Provence, doit ces divers noms aux teintes dorées que l'on observe sur quelques points de son corps. Son dos est d'un bleu foncé; sur ses flancs, d'un jaune argenté, se détachent des lignes longitudinales brunes; des points brillants, arrondis, se remarquent au-dessus de la ligne latérale chez les individus de moyenne taille; entre les yeux il y a une sorte de croissant doré et en arrière de l'œil un chevron, également doré; le bas de l'opercule est marqué d'une tache ferrugineuse, le préopercule d'une tache dorée, l'aisselle de la pectorale d'une tache rougeâtre. Très-commune dans la Méditerranée et dans le golfe de Gascogne, la Daurade vulgaire ne se montre qu'accidentellement dans la Manche. Une autre espèce, la Daurade à museau renflé (*Ch. crassirostris* Bp.), est beaucoup plus rare sur nos côtes.

Les Canthères (*Cantharus*), qui constituent à eux seuls la tribu des Cantthariniens, ont la tête plus haute que longue, la bouche petite, les dents toutes en velours ou en cardes, les ouïes largement fendues, les pièces operculaires et les joues écailleuses, le corps ovale, couvert d'écailles plus ou moins ciliées, et la nageoire dorsale munie de onze rayons épineux qui peuvent se loger dans un sillon. Le Canthère gris (*C. griseus*, Cuv. et Val.) a reçu, suivant les localités, une foule de noms différents, *Brême commune*, *Brême des rochers*, *Pilonneau*, *Dorade*, *Sarde*, *Mange-goëmon*, *Bouchon*, *Gallet*, *Cantharo*, *Cantheno*, *Tanuda*, etc. C'est un poisson dont le corps offre sur la région dorsale une teinte grise mélangée de brun et sur les côtés une teinte grise, argentée et recoupée par des raies longitudinales d'un jaune doré, alternant parfois avec des raies brunes, et dont les nageoires sont nuancées de bleu violet, de noirâtre ou de brun foncé. Il se trouve également sur les côtes de l'Océan et sur celles de la Méditerranée. Sa chair est peu estimée. D'autres espèces, comme le Canthère brême (*C. brama* Bp.) et le Canthère orbiculaire (*C. orbicularis* Bp.), sont beaucoup moins communes dans nos régions.

Enfin les Dentés ont pour type le Denté ordinaire (*Dentex vulgaris* Cuv.), que l'on pêche sur les côtes de la Provence et plus rarement dans le golfe de Gascogne, et qui atteint parfois jusqu'à un mètre de long. Ce Sparidé a le dos d'un bleu pâle argenté, les flancs d'un jaune doré, à reflets argentés, avec des bandes longitudinales grisâtres peu distinctes, les nageoires de couleur claire, rosée ou jaunâtre, plus ou moins tachée de bleu. En outre, sur le corps du poisson qui sort de la mer on remarque de nombreuses taches d'un bleu d'azur, qui sont extrêmement fugaces. Sa chair est exquise. Le Denté aux gros yeux (*Dentex macrophthalmus*), ou *Boucca rouga* des pêcheurs niçois, n'atteint

jamais la taille du précédent et ne se rencontre qu'accidentellement sur les côtes de la Provence. E. OUSTALET.

BIBLIOGRAPHIE. — CUVIER et VALENCIENNES. *Histoire naturelle des Poissons*, 1830, t. VI. — C. MOREAU. *Histoire naturelle des Poissons de la France*, 1881, t. III. E. O.

SPARRMAN (LES).

Sparrman (ANDERS). Médecin et voyageur suédois, né à Upland, le 27 février 1748, mort à Stockholm, le 9 août 1820. Il fit ses études à Upsal et prit le grade de docteur à cette Université. De 1765 à 1767, il fit, en qualité de médecin de navire, un voyage aux Indes Orientales, et plus tard, de 1772 à 1776, dans l'Afrique méridionale et, avec Cook et Forster, dans les mers polaires australes. A son retour dans sa patrie, il occupa successivement divers postes, devint professeur d'histoire naturelle et de pharmacie à Stockholm (1790 à 1803), puis assesseur au Collége royal de médecine. Il fut nommé membre de l'Académie des sciences de Stockohlm en 1776. Nous citerons de lui :

I. *Mappa geographica promontorii Caput Bonæ Spei*, etc. Holmiæ, 1779. — II. *Resa till Goda Hopps-Udden, södra Polkretsen och omkring jordklotet, samt till Hottentot- och Cafferlandet aaren*, 1772-1776. Stockholm, 1783-1818, 6 vol. in-8°, pl., cart.; trad. allem. du 1er vol. par Groskurd et Forster, Berlin, 1784, in-8° ; trad. angl., London, 1785, 2 vol. in-4°; trad. franç. : *Voyage au Cap de Bonne-Espérance*. Paris, 1787, 3 vol. in-8°. — III. *Karta öfver Calmarlän och Oeland*. Stockholm, 1796. — IV. Traduct. en suéd. de la *Chimie* de Fourcroy. — V. Divers ouvrages de médecine et de zoologie dont les titres nous sont inconnus et articles dans *Vet. Acad. Handl.*, *Götheborg's k. Vet.* et *Vitterh. Samhällets Handlingar*. L. HN.

Sparrman (NILS-GUSTAF). Autre médecin suédois, né à Roslagen le 29 avril 1776, commença ses études à Upsal en 1790, puis en 1801 servit à l'hôpital militaire de Götheborg et au Lazaret des Séraphins à Stockholm, se fit recevoir candidat en médecine en 1804, docteur à Upsal en 1806, maître en chirurgie à Stockholm en 1807. La même année il fut nommé membre du Collége médical, puis exerça son art à Gripsholm et à Mariefrid dans le Södermanland. Quelques années après il passa à Gefle et y fut nommé médecin pensionné en 1810.

Sparrman mourut à Gefle en 1830, laissant entre autres :

I. *Reformandæ pharmacopocæ Suecicæ Spec.* 5 (præs. Thunberg). Upsaliæ, 1806, in-4°. — II. *Embettsberättelse för* 1812 (maladies régnantes). In *Svensk Läkare Sällskapet Handlingar*, Bd. II, p. 50, 1841. — III. *Embettsberättelse för* 1815. Ibid., Bd. III, p. 38, 1816. — IV. *Utdrag af Embetsberättelse för* 1822 *och* 1823. Ibid., Bd. X, p. 138, 1825. L. HN.

SPART. SPARTE. SPARTUM. On donne ce nom à des tiges ou à des écorces très-résistantes dont on fabrique des fils ou des tissus, des sparteries. Tels sont les Graminées comme le *Lygeum Spartum* L., et plusieurs espèces de Légumineuses du groupe des Genistées, particulièrement les *Spartium*. PL.

SPARTÉINE. $C^{30}H^{26}Az^{2}$. C'est un alcaloïde non oxygéné, volatil, découvert par Stenhouse dans le *Spartium scoparium*. Pour l'obtenir, on épuise la plante par de l'eau acidulée par l'acide sulfurique. Dans la liqueur concentrée par évaporation on ajoute du carbonate de soude, puis l'on distille. L'alcaloïde passe dans le récipient. C'est une huile incolore, peu fluide, plus dense que l'eau, peu soluble dans l'eau, d'une odeur faible rappelant celle de l'aniline, souvent très-amère ; elle brunit peu à peu à l'air, bout à 287 degrés. Réaction

alcaline bien marquée; elle neutralise très-bien les acides. Elle est vénéneuse et possède des propriétés narcotiques. M.

BIBLIOGRAPHIE. — STENHOUSE. *Phil. Transact.* 1851, 2e partie, p. 422. — MILLS. *Bull. de la Soc. chim.* 1863, p. 381. M.

SPARTIUM. Genre de plantes Dicotylédones appartenant à la famille des Légumineuses-Papilionacées et au groupe des Génistées. La seule espèce un peu intéressante qui soit restée dans ce groupe est le *Spartium Junceum* L. ou *Genêt d'Espagne* (*voy.* GENÊT). PL.

SPASME. Synonymie: *spasmus*, *σπασμός*; allemand, *Krampf*, *Spasm;* anglais, *spasm;* italien, *spasmo;* espagnol, *espasmo.* Cette synonymie n'est pas exacte; elle correspond au sens ancien du mot *spasme* (du mot grec *σπασμός*, de *σπάω*, je contracte), qui était beaucoup plus étendu que le sens moderne. Toutes les manifestations convulsives étaient ainsi appelées autrefois; on parlait de spasmes cloniques, de spasmes toniques, de spasmes tétaniques, et les convulsions de toute nature n'étaient qu'une subdivision de la classe générale des spasmes. Au commencement de ce siècle, la signification commença à se restreindre de manière à correspondre à peu près à la définition actuelle du *Dictionnaire* de Nysten : le spasme est une contraction *involontaire* des muscles, notamment *de ceux qui n'obéissent pas à la volonté.* — Or, déjà Savary avait évité l'espèce de contradiction qui se trouve dans cette définition et avait nettement limité les spasmes aux appareils musculaires de la vie organique; il fut suivi dans son appréciation par les écrivains de la même époque, Brachet, Georget, etc. Rien n'est plus judicieux, vu la surabondance de mots scientifiques désignant à peu près les mêmes phénomènes (convulsions, contractures, spasmes, crampes, etc.), que de chercher à leur assigner à chacun un sens bien net, bien délimité, plutôt que de les faire disparaître ou de perpétuer la confusion. Nous ne partageons nullement sur ce point l'idée de Chomel: « Les mots spasmes et convulsions, dit-il, ont toujours été employés comme synonymes, et on ne doit pas changer l'acception que l'usage a consacrée pour chaque mot. »

Les auteurs modernes ont vu d'un bon œil la tentative de Savary; ils ont accepté la déviation du mot spasme de son sens primitif, et ont admis d'une façon à peu près générale la définition suivante :

Le spasme comprend les manifestations convulsives des muscles de la vie végétative (fibres lisses, fibres-cellules musculaires de Robin).

Maintenir fermement cette définition; insister sur ses avantages, c'est peut-être ce que l'on peut faire de plus utile, à propos du mot spasme, dans l'état actuel de la science. En effet, on ne connaît presque rien sur la physiologie normale des muscles lisses; la physiologie pathologique est tout entière à créer. Tout ce que l'on peut dire, c'est qu'une série de propositions générales démontrées pour les manifestations pathologiques des muscles striés sont probablement applicables à celles des muscles lisses. Nous nous contenterons, par conséquent, d'une vue d'ensemble sur ce terrain encore inexploré, nous efforçant d'élaguer les inutilités et de mettre un peu d'ordre dans une partie si négligée de la science.

Il ne saurait, d'après la définition qui précède, y avoir des spasmes là où n'existent pas de muscles lisses, ni dans les organes où ces muscles sont en minorité. Il faut donc considérer comme impropres un certain nombre de déno-

minations qui paraissent cependant devoir rester dans la science : les *spasmes fonctionnels*, par exemple, et les *spasmes traumatiques*, qui correspondent à des phénomènes qui se passent dans le domaine des muscles striés et qui devraient s'appeler plus justement convulsions ou contractures fonctionnelles et traumatiques. Mais, pour nous conformer à l'usage, nous les étudierons sous le vocable généralement adopté. Les spasmes du diaphragme, de la glotte, le spasme cynique des muscles de la face, ne méritent pas davantage ce nom (*voy.* DIAPHRAGME, GLOTTE, LARYNX).

Si nous jetons un coup d'œil général sur l'extension du système musculaire lisse dans l'économie, nous le rencontrerons partout, soit isolé, soit combiné avec le système des muscles striés.

On sait qu'il constitue en grande partie la surface cutanée; c'est là que l'on observe un des spasmes les plus intéressants connu sous le nom de *chair de poule;* ce phénomène peut aussi, dit-on, se produire sur le cuir chevelu et déterminer une attitude hérissée persistante de la chevelure.

Le tube digestif depuis le pharynx jusqu'à l'anus se compose presque exclusivement de fibres lisses, les plus puissantes de l'organisme. Ici les phénomènes spasmodiques abondent. C'est d'abord l'œsophagisme ou spasme de l'œsophage (*voy.* ŒSOPHAGISME), si fréquent chez les hystériques, le spasme du cardia et du pylore, dont l'existence est plus hypothétique. La régurgitation, le mérycisme ou rumination, la vomiturition et le vomissement, sont probablement des formes diverses de spasme de l'estomac. On peut ranger dans la même classe le symptôme remarquable que Kussmaul décrivait dernièrement sous le nom d'*agitation péristaltique de l'estomac* (*Peristaltische Unruhe des Magens*). — Des spasmes plus ou moins étendus de l'intestin produisent les coliques (du moins certaines formes de coliques) ; on a même prétendu que des symptômes beaucoup plus graves pouvaient être ainsi déterminés, par exemple, l'occlusion intestinale, par l'invagination ou l'intussusception. C'est ce que l'on a appelé l'*iléus spasmodique* (Copland), dont on a nié depuis assez généralement l'existence,

Quelquefois des spasmes de la partie inférieure du rectum peuvent simuler des rétrécissements organiques ; tous les chirurgiens ont vu de ces cas. Certaines formes de constipation, et peut-être même de diarrhée (diarrhée nerveuse de Trousseau), sont probablement dues à des états analogues d'une portion plus ou moins étendue de l'intestin.

Le spasme des voies biliaires a été souvent invoqué comme cause de l'ictère catarrhal, non sans raison, car la théorie du bouchon muqueux de Virchow ne s'applique pas à tous les cas.

Si nous passons maintenant aux organes de la respiration, nous constatons encore la répartition uniforme des muscles lisses dans toute l'étendue de l'arbre respiratoire. On connaît les petits faisceaux lisses nommés muscles de Reisseissen, placés dans la gouttière des bronches.

Nous avons vu que le spasme de la glotte était une simple contracture de certains muscles rouges du larynx. La plupart des auteurs de notre époque considèrent la dyspnée comme due au spasme des muscles de Reisseissen. Cette théorie de l'asthme, qui date de Van Helmont, n'est pas démontrée; cependant elle est journellement invoquée en clinique.

Dans le système circulatoire l'importance du système musculaire lisse est fort considérable, spécialement dans le système artériel et surtout à partir des moyennes divisions. Aussi rien n'est plus fréquent que les spasmes des diffé-

rentes portions de ce système sous l'influence de causes diverses, locales ou générales (hystérie, épilepsie, etc.). On sait que l'attaque d'épilepsie est considérée par beaucoup d'auteurs comme étant essentiellement un spasme des vaisseaux du bulbe. En tous cas, les spasmes vasculaires jouent un grand rôle dans cette névrose ; tous les cliniciens ont pu observer avec quelle netteté, dans les cas classiques, on voit succéder à une pâleur complète une coloration foncée du visage dès que le spasme vasculaire vient à cesser. Cet état des artérioles et des capillaires est souvent cité en pathologie expérimentale. Il est loin d'être hypothétique, ainsi qu'on l'a prétendu, attendu que l'on peut constater directement sous le microscope le resserrement graduel et persistant du calibre des vaisseaux, sous l'influence de substances irritantes diverses.

Le système génito-urinaire est entièrement composé de véritables amas de fibres lisses, surtout chez la femme. Aussi que d'affections, de symptômes, qui peuvent être justement considérés comme purement spasmodiques? Certaines formes de rétrécissement uréthral, de strangurie, d'ischurie, de spasme vésical, relèvent de cette cause. Chez la femme on connaît l'importance du rétrécissement spasmodique du col utérin.

Du côté des organes des sens, où les muscles lisses jouent aussi un certain rôle, on peut mentionner le spasme des muscles de l'accommodation donnant lieu à la production d'une fausse myopie.

Comme on le voit par cette énumération un peu fastidieuse, on rencontre beaucoup d'hypothèses et d'incertitudes. Cela tient à ce que le système des muscles lisses caché dans les profondeurs de l'organisme n'a guère attiré jusqu'ici l'attention de la pathologie expérimentale. Aussi n'est-il pas possible, comme pour d'autres phénomènes du même genre, d'établir la classification, la physiologie pathologique, la signification des spasmes dans les diverses maladies. Tout au plus est-il permis d'affirmer l'existence de certains d'entre eux et de chercher à comprendre leur mode de production en les comparant avec les convulsions mieux connues des muscles de la vie de relation.

Les muscles lisses ne se contractent pas comme les muscles rouges, rapidement et complétement; leur contraction se fait au contraire avec une certaine lenteur. Ce qui fait que le spasme lui-même met un temps plus long à s'établir ; sa disparition est généralement graduelle. Ce caractère de lenteur rapproche davantage le spasme des formes prolongées des hyperkinésies musculaires striées, le spasme rappelle plutôt la contracture que la convulsion.

La durée peut être très-considérable, ainsi qu'on peut s'en rendre compte dans certaines formes d'hystérie où la pâleur d'une extrémité peut durer des mois entiers aussi bien que la contracture du même membre.

Nous trouvons un essai de classification des spasmes dans la thèse de notre excellent ami le Dr Larger (de Maisons-Laffitte). Dans ce travail où abondent les idées originales l'auteur rappelle qu'on a distingué, comme pour les muscles de la vie animale, les spasmes des muscles organiques en spasmes cloniques et en spasmes toniques. Cette division a son avantage pour les muscles du squelette, mais il n'en est plus de même pour ceux de l'intérieur du corps. Ceux-ci en effet forment pour la plupart des canaux contractiles destinés à faire progresser leur contenu solide, liquide ou gazeux. La question sera tout autre suivant que l'obstacle existera pendant un temps plus ou moins long, ou suivant qu'il sera persistant : en un mot, la façon dont il se produira importera moins que sa durée même.



« Guidé par ces raisons, nous distinguons deux sortes de spasmes dans les muscles lisses :

1° Les spasmes qui produisent un arrêt momentané de circulation (du contenu);

2° Les spasmes qui produisent un arrêt de circulation. »

Les premiers sont toujours cloniques, c'est-à-dire qu'ils se composent d'une série de contractions irrégulières et tumultueuses. Ces premières comprennent la plupart des spasmes que nous avons cités plus haut.

Les seconds seraient précisément ces spasmes de longue durée auxquels nous avons fait allusion : ils seraient toujours toniques. Beaucoup d'auteurs nient l'existence de cette classe de spasmes, à tort selon nous. On en trouvera des exemples éclatants dans l'histoire de l'hystérie. Mais, s'il n'est pas permis de nier les spasmes persistants en général, on peut différer sur leur pathogénie. Larger pense qu'ils sont toujours cloniques, tout en avouant que physiologiquement rien ne s'oppose à ce que les muscles soient en quelque sorte tétanisés, pendant un temps fort long.

Il n'est pas nécessaire, pour qu'un obstacle persistant se produise, que la contraction elle-même soit persistante : il suffit que les matières soient repoussées toutes les fois qu'elles se présentent devant le point contracté, comme il arrive dans le vaginisme ou la fissure anale. Le professeur Küss citait à ce propos l'observation suivante :

Un individu vomissait indistinctement toutes les matières qu'il introduisait dans son estomac. Le vomissement n'avait pas lieu immédiatement après le repas, mais seulement quelque temps après, quand la digestion stomacale était terminée, c'est-à-dire au moment où le chyme se présentait à l'orifice pylorique. Ce dernier était probablement dans un état analogue à celui dans lequel se trouve le constricteur du vagin ou le sphincter de l'anus dans les affections dont nous avons parlé.

Mais ce n'est pas tout : le même individu ayant avalé des figues sèches ne les rendit pas. Il semble non-seulement que le pylore se raidissait, mais encore qu'il avait un point d'élection.

Cette théorie s'applique-t-elle à tous les cas? Rien n'est moins démontré. Comme le dit très-bien Larger, il faudrait pouvoir faire toucher du doigt les spasmes de ce genre pour entraîner la conviction. Il faut savoir encore que la question déjà très-obscure des rétrécissements spasmodiques se complique à chaque instant de celle des paralysies : de sorte que dans les viscères cachés au fond de l'organisme, lorsque les symptômes nous indiquent un arrêt de circulation du contenu, nous ne savons jamais exactement s'il y a spasme d'une portion de tube ou paralysie d'une autre portion.

Il y a là, comme on voit, un vaste champ d'études pour la pathologie expérimentale. C. ZUBER.

BIBLIOGRAPHIE. — CHOMEL. *Éléments de pathologie générale*, 5ᵉ édit. *Passim*. — FERRAND et VIDAL. Article CONVULSION. In *Dictionnaire encyclopédique des sc. médicales*, p. 238. — GEORGET. Art. SPASME. In *Dictionnaire de médecine en 30 volumes*. — KUSSMAUL. *Ueber peristaltische Unruhe des Magens*. In *Volkmann's klinische Vorträge*, 1879, n° 123. — R. LARGER. *Essai critique et expérimental sur les muscles lisses en général : leur anatomie, leur physiologie normale et pathologique*. Thèse de Strasbourg, 1870. — LEGROS et ONIMUS. *Des muscles de la vie végétative*. In *Journal de l'anatomie et de la physiologie*, t. III, p. 56. — ONIMUS. Article CONTRACTURE. In *Dictionnaire encyclopédique des sc. médicales*, p. 92. — SAVARY. Article SPASME. In *Dictionnaire des sciences médicales en 60 volumes*. — WOILLEZ. Article SPASME. In *Dictionnaire de diagnostic médical*.

SPASME SALTATOIRE. Nous réunirons sous cette dénomination importée d'Angleterre (*saltatoric spasm* de Gowers) un certain nombre de faits cliniques, auxquels il est difficile d'assigner une place dans le cadre nosologique, mais qu'il est cependant nécessaire de mentionner. Les observations que nous allons résumer plus loin ne constituent pas un tableau clinique toujours semblable à lui-même : toutefois on retrouve partout un symptôme curieux, prédominant : c'est l'exécution involontaire d'une série de sauts plus ou moins étendus, dès que les pieds touchent le sol.

Bamberger a décrit le premier en 1859, sous le nom de *Saltatorischer Reflexkrampf*, une affection caractérisée par de violentes contractions des muscles de la jambe dès que le malade essayait de se tenir debout.

Dans un premier cas, il s'agissait d'un homme de dix-neuf ans, arrivé vers la fin de la convalescence d'une pneumonie. Les phénomènes de saltation irrésistible se montrèrent subitement un jour que le malade voulait se lever : les contractions ne restèrent pas localisées aux extrémités inférieures, elles s'étendirent aux bras ; les pupilles étaient alternativement dilatées et resserrées, et pendant tout le temps que durait cet accès singulier le malade était tourmenté par une dyspnée intense. On ne constata rien d'anormal du côté de l'appareil musculaire, les apophyses épineuses n'étaient pas douloureuses. La guérison fut spontanée au bout de dix-huit jours.

Un second cas fut observé chez un cuisinier atteint d'ulcère rond, qui faisait des sauts énormes dès qu'il touchait terre de la plante de ses pieds. Chez lui encore, les symptômes de saltation n'étaient pas uniques, et l'on observait une alternative de phénomènes locaux et généraux : quelquefois des contractures du tronc, qui allaient jusqu'à l'opisthotonos. Les apophyses épineuses étaient manifestement sensibles à la pression. La durée parait avoir été fort longue et la terminaison est inconnue.

On trouve dans Beigel (1865) l'histoire d'un jeune homme qui, à la suite d'un excès de marche, fut pris, une ou plusieurs fois par jour, d'une sorte d'accès, pendant lequel le malade debout sur ses pieds s'élançait en l'air par des efforts rhythmiques se succédant dabord lentement, puis de plus en plus vite. Les bras prenaient part à ce désordre de la locomotion qui ne se produisait jamais quand le malade était couché.

Guttmann publia en 1867 l'histoire d'un homme de quarante-six ans qui souffrait depuis un an, *par intervalles*, d'une affection singulière dont il ignorait l'origine. Dès qu'il voulait se mettre à marcher, les muscles de la cuisse et de la jambe se contractaient énergiquement en même temps que ceux de la nuque, et il sautait la tête courbée en arrière. Pendant ce temps il éprouvait une sorte de malaise, mais jamais de douleur réelle. Cet état dura jusqu'à la mort du malade par fièvre tyhoïde.

Un homme de soixante-dix ans, observé par Frey, fut pris dans le cours d'une bronchite d'un tremblement qui dans l'espace de dix jours s'étendit à tous les membres et prit une intensité telle que la station était absolument empêchée. On constata jusqu'à 300 mouvements par minute, les accès ne se montraient que pendant la station debout (?). Tous les traitements furent inutiles : la durée de l'affection paraît avoir été très-longue.

Dans un nouveau travail publié en 1875, Guttmann raconte l'histoire d'un soldat de dix-neuf ans, pris subitement, à la suite d'une exposition au froid, de tremblement, puis de saltation involontaire du type précédemment décrit.

On constatait très-nettement chez lui la douleur des vertèbres cervicales et dorsales. Durée de l'affection, neuf mois.

Voici une observation de Chouppe qui me paraît se rapporter à la même affection :

M. X..., âgé d'environ trente-cinq ans, entre en 1873, salle Saint-Louis, lit 9, à l'hospice de la Charité, dans le service de M. le docteur Bourdon. Cet homme se plaint de phénomènes nerveux, étranges, qui l'empêchent de faire des marches un peu longues sans une extrême fatigue. Les accidents, dit-il, remontent à dix ans environ, et il les attribue à ce qu'il a longtemps couché sous la tente, dans des lieux humides, en Algérie. Depuis le début le tableau symptomatique est toujours resté à peu près le même sans changements appréciables.

Un examen attentif révèle les symptômes suivants : quand le malade commence à marcher, qu'il marche vite ou lentement, on ne remarque rien d'anormal, mais, dès qu'il a parcouru 50 ou 60 mètres, les muscles extenseurs des cuisses et des jambes se contractent brusquement, lui font exécuter un *saut* qui l'élève de terre à une hauteur de 20 à 25 centimètres, puis les muscles restent contracturés, les membres sont refroidis, durs, douloureux ; cet état persiste pendant une minute environ, et tout rentre dans l'ordre.

Les phénomènes sont beaucoup plus prononcés du côté droit que du côté gauche. Si le malade continue à marcher, tantôt la crise reparaît au bout de quelques jours, tantôt le malade peut parcourir une grande distance sans rien éprouver.

Aussi bien pendant les accès que dans leur intervalle, toutes les artères ont semblé absolument libres. La santé générale était excellente, et il n'y avait aucun autre trouble nerveux. Il sortit dans le même état au bout de six semaines.

Une observation communiquée le même jour à la Société de biologie par M. Onimus peut être considérée jusqu'à un certain point comme le premier degré de cette bizarre maladie.

« Un jeune homme vigoureux fit il y a douze ans, et cela pendant huit jours, des ablutions très-froides sur les deux membres inférieurs ; au bout de ce temps il fut pris de crampes douloureuses dans les mollets, puis les accidents augmentèrent et devinrent ce qu'ils sont encore aujourd'hui. Le malade, *toutes les fois qu'il marche*, éprouve après quelques minutes *une crampe symétrique* depuis le gros orteil par lequel elle débute jusqu'au mollet au-dessus duquel elle ne remonte jamais. Les muscles sont durs et rigides, la peau très-pâle, les membres d'un froid cadavérique, et une piqûre d'épingle n'amène pas une seule goutte de sang. Il y a spasme des muscles volontaires et de vaisseaux. Le tout dure quelques minutes, puis disparaît pour se reproduire dans les mêmes conditions. Cet état ne s'est pas modifié depuis un grand nombre d'années. »

Deux observations de Gowers paraissent différer davantage des précédentes, vu qu'elles ont été recueillies sur des hystériques, et qu'elles se compliquaient de symptômes bien nets d'hystérie. Dans le premier cas, on constata de violentes convulsions cloniques des jambes et des cuisses dans l'attitude debout, et à la fin aussi dans l'attitude assise. Les mouvements du tronc et du bras étaient parfaitement normaux.

Dans le second cas, une violente convulsion clonique des jambes dans l'attitude debout, avec une légère parésie de la jambe droite compliquée d'un

tremblement épiléptoïde et d'une cécité passagère. Cette convulsion cessa au bout de deux jours.

Dans un article très-remarquable de W. Mitchell se trouvent rapportés un certain nombre « de types anormaux de spasmes fonctionnels » dont un certain nombre se rapprochent plutôt, d'après nous, du spasme saltatoire.

C'est d'abord l'histoire d'un enfant qui sautait d'une manière irrésistible dès qu'il posait le pied.

Une jeune fille courait en avant sur la pointe des pieds.

Un garçon de dix-sept ans était pris, dès qu'il marchait, de contracture des muscles du dos, avec flexion spasmodique de la jambe.

Enfin se trouve rapportée l'histoire extraordinaire d'un malade dont le bras se balançait constamment à la façon d'une pendule.

Dans toutes les observations qui précèdent, on retrouve ce symptôme curieux d'une convulsion clonique des extenseurs de la jambe et de la cuisse, déterminant des sauts plus ou moins étendus suivant les cas. Nous disons plus ou moins étendus, parce que dans les observations allemandes, celle de Chouppe, etc., le pied était manifestement soulevé à chaque convulsion à quelque distance du sol, tandis que dans celles de Gowers il s'agissait plutôt d'une sorte de tremblement rapide et étendu, et dans celle d'Onimus, si on l'assimile aux autres, la contraction ne paraît pas avoir produit d'effet physique appréciable.

Ce « spasme saltatoire » peut se produire par accès, ou bien être permanent, c'est-à-dire survenir toutes les fois que le malade pose le pied à terre. Il peut être exactement limité à la jambe, être strictement local ou se compliquer de phénomènes généraux, comme cela est très-évident dans les observations de Gowers. D'ordinaire il est indépendant de toute lésion du muscle et des appareils nerveux, car la sensibilité de la moelle epinière signalée dans un cas par Guttmann ne saurait être considérée comme un symptôme constant. Chouppe a noté que le système artériel a semblé absolument libre.

Les convulsions musculaires dont il s'agit ne répondent pas à la description de la crampe vraie : dans la généralité des cas elles étaient indolores.

Ajoutons encore que dans les deux tiers des cas la saltation irrésistible existait chez des malades véritables, dans des organismes préalablement détériorés (Bamberger, Frey, Gowers, Beigel).

En résumé, il semble que nous avons affaire à un symptôme, ou à un syndrome, plutôt qu'à une maladie, et que ce symptôme puisse se rencontrer dans des maladies diverses et spécialement chez les personnes débilitées par la maladie, par l'âge, par des excès quelconques.

Les détails rapportés par les auteurs ne permettent guère de le confondre avec d'autres symptômes. Cependant Gowers prétend qu'on pourrait, jusqu'à un certain point, le confondre :

1° Avec la chorée. Les mouvements désordonnés de cette névrose peuvent ressembler, par hasard, aux sauts involontaires, et être exagérés par la marche. Mais généralement ils se produisent aussi bien assis que debout, ils sont dépourvus de la régularité et de la précision de ceux que nous venons de décrire, et ils sont nettement influencés par la présence des observateurs ;

2° Avec le phénomène du pied caractéristique du tabes spasmodique. Ici il nous semble impossible d'établir la moindre analogie. Les mouvements du pied sur la jambe se composent simplement d'une série d'oscillations rapides qui se

produisent dans toute autre circonstance que dans la marche. La marche des tabétiques est loin d'être sautillante.

Il nous paraît donc bien difficile de commettre une erreur, si par hasard on avait affaire à ce phénomène singulier de spasme saltatoire.

La *nature* de ce phénomène est très-obscure, malgré les progrès que la physiologie expérimentale à fait faire à la théorie générale de la locomotion sous ses diverses formes.

Bamberger suppose qu'il est le résultat d'une excitabilité excessive de la moelle, d'une véritable irritation spinale.

Il est fort probable, en effet, que le phénomène est simplement un réflexe exagéré, et que la cause de cette exagération doit être, comme le pense le clinicien viennois, cherchée dans la moelle. On peut même se rendre compte de l'endroit où un pareil réflexe doit se produire, d'après les expériences célèbres de Freusberg (*Pflüger's Archiv*, 1875)et de Woroschiloff(*Ludwig's Arbeiten*, 1874, p. 100). Ce dernier a démontré que chez le chien on trouvait dans la partie supérieure du renflement cervical un centre qui coordonne les rapides mouvements de saltation de cet animal, surtout ceux du train de derrière.

On peut supposer qu'un pareil centre préside chez l'homme aux mouvements de même espèce. Resterait à savoir pourquoi, dans certains cas, ce réflexe est extraordinairement exagéré, sans qu'il y ait une lésion bien nette ou quelque désordre fonctionnel, sans que même les autres réflexes soient influencés.

Peut-on admettre avec Bamberger une irritation active de la moelle? Nous ne le pensons pas, une telle altération étant diffuse de sa nature, tandis que le désordre fonctionnel est localisé. — La même raison nous paraît devoir être invoquée contre une idée qui se présente assez naturellement à l'esprit, c'est celle d'une anémie de la moelle, se compliquant très-naturellement d'une excitabilité plus grande des groupes cellulaires, anémie qui est bien en rapport avec la débilitation organique qui se rencontre fréquemment chez les malades. « Peut-être existe-t-il, dit Spring, des troubles de la circulation capillaire dans un point circonscrit de la substance grise. » Nous devons mentionner encore, d'après la *Gazette hebdomadaire* (1877, p. 123), l'opinion de Charcot, qui aurait de la tendance à rapprocher les deux observations (de Chouppe et d'Onimus) de la claudication intermittente des ruminants domestiques. Or cette maladie est encore une énigme pour les vétérinaires, dont la majorité cependant croient à sa nature vasculaire; rien ne peut faire soupçonner une pareille origine dans le cas particulier.

Toutes ces théories (y compris celle de Gowers, qui est remarquablement obscure) sont évidemment prématurées. Le médecin prudent se contentera de constater l'existence du fait, de l'analyser dans ses moindres détails cliniques, et, s'il y a lieu, anatomiques, laissant à l'avenir le soin de classer la saltation irrésistible, lorsque les observations seront assez nombreuses et assez détaillées.

C. Zuber.

Bibliographie. — Bamberger. *Ueber saltatorischen Reflexkrampf*. In *Wiener medic. Wochenschrift*, 1859, n°s 4 et 5. — Beigel. *Trad. allem. de Reynold's*, *Epilepsie*. Erlangen, 865, p. 119. — Chouppe. *Soc. de biologie*, 24 février 1877. — W. R. Gowers. *On Saltatoric Spasm*. In *the Lancet*, 14-28, juillet 1877. — Guttmann. *Berliner klin. Woch.*, 1867, n° 14, et *Archiv für Psychiatrie*, 1875, t. VI, p. 378. — Frey. *Archiv für Psychiatrie*, t. VI, p. 349. — Onimus. *Société de biologie*, 24 février 1877. — Spring. *Traité des accidents morbides*, t. I, p. 744.

Z.

SPASMES FONCTIONNELS. « J'appelle *spasme* et *impotence musculaires*

fonctionnels, dit Duchenne (de Boulogne) (*Élect. local.*, p. 1021), des affections caractérisées, soit par des contractions continues ou des tremblements, soit par des contractions cloniques ou des tremblements, soit enfin par une impotence qui se manifeste seulement pendant l'exercice de certains mouvements volontaires ou instinctifs, et se localisant dans quelques-uns des muscles entrant alors synergiquement en action. »

Ce nom de spasme fonctionnel, quoiqu'il ne fût pas beaucoup mieux choisi que celui qu'il devait remplacer (crampe des écrivains, crampe des professions), est aujourd'hui assez universellement adopté, grâce à la grande autorité dont le savant français jouissait, même à l'étranger.

Nous l'adoptons à notre tour pour l'exposé que nous allons faire de ces singulières maladies; il nous paraît encore préférable aux dénominations plus ou moins barbares inventées dans ces dernières années.

Le type des spasmes fonctionnels est la crampe des écrivains; c'est par elle que nous commencerons. Autour d'elle se grouperont naturellement les autres maladies professionnelles du même genre qui souvent en diffèrent à peine. Nous laisserons naturellement de côté le *bégaiement* que l'on a essayé de part et d'autre depuis quelques années d'introduire dans le cadre des spasmes fonctionne (Follet), mais sans succès d'ailleurs.

Crampe des écrivains. Synonymes : *Chorea scriptorum* (des Anciens). *Mogigraphie* (Hirsch). *Névrose coordinatrice des écrivains*, *des professions* (Benedikt). *Dyskinésie des écrivains*, *professionnelle* (Jaccoud). *Paralysie anapeiratique* (Hammond). *Contracture par abus fonctionnel* (Woillez).

Sous ce nom, on comprend encore de nos jours une série d'états pathologiques différents qui aboutissent tous au même résultat: la difficulté, l'impossibilité d'écrire, les mouvements grossiers de l'avant-bras et de la main continuant à se faire normalement.

L'attention fut d'abord attirée sur cette maladie par un auteur allemand du nom de Brück, bientôt suivi par Gierl, Albers et Heyfelder. La première observation rapportée d'une façon détaillée est due à Gierl. Cependant Wilde cite un passage de C. Bell (*Recherches*, etc.), que nous n'avons pu retrouver, et qui démontre que l'affection n'était pas inconnue au savant anglais. « J'ai observé, dit-il, la perte de la combinaison des mouvements nécessaires pour l'écriture, ou bien une telle irrégularité des mouvements de la main, que les lettres étaient tracées en zigzag, pendant que l'aptitude du bras à travailler vigoureusement, à faire des armes, restait entière. » Passage à rapprocher du suivant extrait de Heyfelder, qui déjà en 1835 décrivait fort bien la maladie :

« Cette affection, dit-il, consiste en un tremblement convulsif des trois premiers doigts de la main droite qui font divaguer la plume sur le papier, et dans un égarement involontaire de ces mêmes doigts qui les font lâcher la plume. Hors de l'action d'écrire, ils jouissent de la même force, de la même adresse, de la même sûreté et de la même promptitude de mouvement. »

Tous ces auteurs lui donnent le nom de *Schreiberkrampf* auquel correspond le mot français de *Crampe des écrivains*. C'est là une de ces erreurs de traduction auxquelles nous avons fait allusion à l'article Crampe, erreur qui a eu pour résultat d'introduire dans la science française un mot bizarre contre lequel ont protesté depuis trente ans tous les auteurs qui se sont occupés de la question. Le mot restera, précisément parce qu'il est bizarre. Il fut employé pour la

première fois en France par le docteur Cazenave (de Bordeaux), qui rapporte dans la *Gazette médicale* (1835), sous le titre : *De quelques infirmités de la main droite qui s'opposent à l'action d'écrire*, plusieurs observations d'écrivains atteints de la maladie.

Depuis cette époque les observations se multiplient et se généralisent. Pendant longtemps cependant on conserva des idées très-obscures sur la nature de l'affection et sur la manière de la classer dans la nosologie générale. On la considérait généralement comme une manifestation convulsive ; Brück la comparait au bégaiement ; Albers au vertige partiel ; Heyfelder l'appelle une chorée locale. Dzondy fit remarquer que la contracture de certains muscles pouvait tenir à une faiblesse, une paralysie des antagonistes, ce qui d'après Canstatt est une pure hypothèse. Cette idée se retrouve toutefois chez plusieurs écrivains plus modernes; il en est de même de celle de Romberg, qui pensait que la maladie est toujours d'origine réflexe.

Plus tard on constata l'existence de spasmes fonctionnels semblables un peu de tous les côtés, chez les servantes de ferme occupées à la traite des vaches (von Basedow, 1851), chez les cordonniers (Clemens, 1856), chez les couturières (Locher-Balber, 1856). En même temps, l'écriture en elle-même, ou plutôt l'acte d'écrire, la *scription* (s'il était permis de forger un mot dont l'absence dans la langue française se fait vivement sentir pour ceux qu'intéresse cette uestion) est l'objet d'études importantes de la part de Zuradelli et Haupt. Le résultat le plus net de ces études accumulées est l'introduction dans la symptomatologie d'un certain nombre de subdivisions. Duchenne (de Boulogne) en distinguait déjà nettement deux formes : spasme et impotence. Des auteurs modernes, comme on verra plus loin, en ont admis un plus grand nombre encore.

A l'heure actuelle, l'étude de la crampe des écrivains est assez avancée, grâce aux importants travaux de Duchenne et d'Onimus, en France ; de Poore, en Angleterre ; de Benedikt, en Allemagne. Cependant on n'est pas arrivé, malgré bien des efforts, à diviser en plusieurs maladies essentiellement différentes le syndrome crampe des écrivains, qui en pratique a conservé son importance.

Introduction. L'écriture est le résultat d'un des actes musculaires les plus compliqués que l'on puisse imaginer. Sans doute l'étude des diverses professions révèle l'existence d'une foule de ces mouvements rapides et finement nuancés qui constituent l'*adresse*, le *tour de main*, etc., etc., et l'habileté de l'ouvrier lui fait faire avec le temps de véritables prodiges. Dans les cartoucheries, par exemple, on voit des femmes faibles et débiles répéter la même série de mouvements avec une admirable précision et avec une rapidité telle que l'observateur non instruit peut rester plusieurs heures à les regarder sans deviner ce qu'elles font. L'action d'écrire est, lorsqu'on l'étudie scientifiquement, bien plus étonnante encore.

Pour qu'elle soit faite avec la netteté et la rapidité désirables, il faut que la plume soit saisie et fixée d'une façon immuable par les fléchisseurs des trois premiers doigts ; que la main tout entière soit transformée en un véritable bloc solide par l'action synergique des fléchisseurs, des lombricaux, des interrosseux ; que le bloc ainsi constitué soit ensuite poussé par un mouvement admirable de régularité et de précision suivant une ligne de gauche à droite, résultante d'un mouvement compliqué d'extension du poignet et de l'avant-bras, et de rotation et d'abduction du bras.

Ce n'est pas tout : les trois mouvements que nous venons de décrire ne donnent

encore qu'un simulacre, qu'une ligne droite. Pendant tout le trajet de cette ligne la plume décrira une série de traits, de courbes, de points formés par des contractions alternatives des fléchisseurs et des extenseurs, qui constituent véritablement l'écriture. Et ce magnifique travail se fait d'une façon absolument inconsciente par une opération psychique dont nous avons si fort l'habitude qu'elle a passé à l'état de réflexe.

Burckhardt a fait des recherches intéressantes, quoique passablement obscures, sur l'activité des muscles dans l'écriture normale.

Il explore directement et simultanément, au moyen d'un appareil myographique de son invention, les trois groupes musculaires qui jouent un rôle important dans l'acte d'écrire, soit qu'il s'agisse d'une action tonique (fixation de la main et de la plume), ou d'un mouvement clonique (formation des caractères). Ces groupes sont : 1° celui des interosseux; 2° celui des longs extenseurs; 3° celui des longs fléchisseurs.

Il constate que les interosseux, y compris le court adducteur du pouce, sont capables tout aussi bien de fixer la plume que de tracer les lettres, quoiqu'ils soient plus spécialement chargés de ce dernier rôle.

Les longs extenseurs viennent à l'aide des interosseux lorsque les mouvements sont plus étendus (majuscules, etc), et sont chargés surtout de l'importante fonction de maintenir la demi-flexion dorsale de la main : ils ont donc plutôt une action tonique.

Les longs fléchisseurs, avec les muscles de l'éminence hypothénar, sont de véritables antagonistes du groupe des interosseux. Ils n'entrent en activité pour la formation des caractères que lorsque les lettres descendent au-dessous de la ligne (*y*, *f*, *g*, etc.). Leur grand rôle est aussi la fixation de la main.

« Je suis persuadé, ajoute Burckhardt, qu'il y a bien des modifications individuelles à ce mode d'écriture, tel utilisant davantage un groupe musculaire, son voisin un autre. » Cette remarque est fondée. Le grand reproche que l'on peut adresser aux auteurs qui se sont occupés de l'écriture normale, c'est d'avoir généralisé les résultats obtenus sur une ou plusieurs personnes. La vérité est que, dans une certaine limite, chacun écrit à sa façon.

Lorque l'écrivain, au commandement attention, saisit sa plume et se tient prêt à écrire, on observe une élévation modérée des trois lignes du myographe, preuve d'une action tonique des trois groupes musculaires. Cette élévation se perd, si on n'écrit pas, mais elle continue, si l'on commence à tracer des lettres, et il se forme ainsi un niveau secondaire où les mouvements cloniques (formation des caractères) se surajoutent comme les courbes du pouls pendant l'expiration. Chaque fois que cesse l'action tonique, le niveau retombe à 0 degré.

Quand on songe à la multiplicité des organes musculaires et nerveux mis en jeu par l'acte que nous étudions, à la régularité et à la longue durée de la distribution nerveuse nécessaire au consensus harmonique de toute sorte d'appareils peu destinés à agir simultanément, on arrive à s'étonner que les altérations fonctionnelles de cet acte compliqué entre tous ne soient pas plus fréquentes. Et de fait l'instrument n'est pas toujours bien disposé. Ceux qui écrivent beaucoup savent bien qu'il y a des jours où « cela ne va pas ». On rejette alors la faute sur la plume, sur le papier, etc., lorsque c'est l'appareil lui-même qui fonctionne imparfaitement, à l'instar d'un piano mal accordé.

Notre intention n'est pas de nous étendre sur la formation des divers caractères de l'écriture, sur le mécanisme de cette formation, sur ses altérations dans les

diverses maladies, etc. Ce sont là des détails qui trouveront plus utilement leur place dans un article spécial (Écriture).

On sait avec quelle difficulté nous apprenons à écrire. L'enfant a déjà une peine immense à arriver à tenir correctement la plume et à tracer des traits grossiers et désordonnés. Peu à peu ces lignes deviennent parallèles; l'écriture ataxique devient naturelle. Mais que d'efforts il faudra encore pour arriver à tracer rapidement et correctement les caractères !

On comprend malaisément à quelle modification physiologique correspond la faculté *acquise* de l'écriture rapide, minutieusement exacte et cependant inconsciente. Existe-t-il dans les lobes cérébraux quelque centre de coordination des mouvements si divers et si finement nuancés qui constituent l'écriture, centre analogue à celui que Broca a localisé dans la troisième circonvolution frontale antérieure gauche? Un pareil centre aurait la même raison d'être que celui de la parole: les deux actes synergiques, langage articulé et écriture, ont beaucoup de ressemblance, et surtout leurs altérations et leurs déviations se ressemblent étonnamment. Que l'on relise pour s'en convaincre les pages remarquables que les auteurs de l'article Larynx, du *Dict. encyclopédique*, ont consacrées à l'*Asynergie de la phonation*, sans prononcer toutefois le nom de spasme fonctionnel, à tort selon nous, car il est impossible de méconnaître l'analogie complète entre le phénomène décrit par eux et la crampe des écrivains.

Dans un petit livre bien curieux consacré à l'écriture, Erlenmeyer ne met pas en doute un seul instant l'existence, dans le lobe gauche du cerveau, d'un pareil centre de coordination destiné en premier lieu à donner à l'écriture sa direction la plus naturelle de gauche à droite, dans le sens de l'abduction du membre. Lorsque ce centre est détruit ou que son fonctionnement est empêché (paralysies, contractures du bras, etc.), il est suppléé dans son fonctionnement par un centre similaire qui se trouve placé du côté droit et qui déterminera du côté gauche une écriture symétrique de la première, mais qui se fera de droite à gauche, toujours dans le sens de l'abduction. C'est pourquoi les paralytiques à droite écrivent inconsciemment de droite à gauche, à l'instar des peuples orientaux. Cette observation est vraie, ainsi que nous avons pu nous en assurer à plusieurs reprises.

Dans cette voie d'hypothèses plus ou moins séduisantes, Erlenmeyer va d'ailleurs très-loin : il pense, par exemple, que les anciens Juifs, comme plusieurs peuples de l'antiquité, écrivaient de droite à gauche, mais *avec la main gauche*, et il en conclut qu'ils étaient droitiers du cerveau. Mais il est inutile de pousser plus loin cette analyse qui ne se rapporte qu'indirectement à notre sujet.

Un centre de coordination des mouvements nécessaires pour l'écriture, situé dans le cerveau, n'a rien de répugnant pour l'esprit; certains auteurs cependant le placent de préférence dans la moelle à la hauteur du renflement cervical. Des expériences de laboratoire (Woroschiloff) ayant démontré que chez le chien le centre qui préside aux mouvements associés des extrémités antérieures ou postérieures, tels que le saut, par exemple, se trouve assez nettement localisé en un point limité de l'axe médullaire, ces résultats ont été sans plus étendus à ce que nous observons chez l'homme.

On peut imaginer encore avec Erb qu'il n'y a pas à proprement parler de centre de coordination de l'écriture, qu'à chaque caractère tracé correspond une série de volitions distinctes, mais que ces impulsions volontaires directement envoyées à la périphérie « passent en certains endroits de la substance grise

qui présentent une moindre résistance à leur transmission, grâce à une longue habitude et une fréquente répétition des mêmes actes. »

J'avoue ma préférence pour la première théorie, qui a du moins l'avantage d'être claire. On ne peut lui reprocher qu'un point, c'est de donner, par l'hypothèse de ce centre, à l'écriture une importance démesurée vis-à-vis d'autres actes musculaires tout aussi compliqués, par exemple, le jeu des instruments de musique. Mais est-on bien certain que chez les musiciens il ne se forme pas un centre de coordination, résultat de l'éducation musicale, de même que le centre de la parole a besoin de l'éducation pour se constituer et plus tard pour se perfectionner?.

Quoi qu'il en soit, pour que l'écriture ait ses qualités normales de précision, de netteté, de célérité, il faut que la transmission des impressions psychiques se fasse avec la plus grande régularité, que les excitations nerveuses soient uniformément réparties dans les différents groupes musculaires, et que l'appareil musculaire, stylé par une longue habitude, réagisse avec la même régularité et la même précision. On comprend *à priori* que le fonctionnement de cet appareil compliqué puisse être altéré en plusieurs de ses parties. Si l'impulsion motrice est plus faible, ou qu'elle rencontre dans les voies de transmission médullaire une résistance inaccoutumée, ou que le muscle altéré par fatigue ou autrement refuse son service, l'acte d'écrire ne pourra être exécuté par pure *impotence*, faiblesse, pseudo-paralysie. Qu'au contraire les organes centraux soient le siége d'une irritation même légère, que les faisceaux de l'axe gris se laissent traverser plus facilement, que les excitations nerveuses soit irrégulièrement distribuées, que les muscles soient plus irritables, et l'on observera une exagération de l'action musculaire en totalité ou dans certains appareils au détriment des autres, des contractions simples, de l'incoordination motrice, du tremblement, des *spasmes* fonctionnels.

Et l'on se trouve ainsi ramené à la division si éminemment pratique de Duchenne (de Boulogne), en spasmes et impotence fonctionnels, que nous avons placée en tête de cet article.

Benedikt distingue trois formes : la trémulente, la spasmodique et la paralytique.

« La névrose des écrivains, dit Jaccoud, présente en réalité quatre modalités pathogéniques : la faiblesse paralytique, le tremblement, les mouvements d'association, les contractions spasmodiques... Elle présente toutes les formes connues des désordres de la motilité qu'elle semble résumer en elle : c'est une *akinésie*, c'est un *trouble de stabilité* (tremblement), c'est une *ataxie* (anomalie des irradiations spinales), c'est une *hyperkinésie* (crampes ou spasmes). »

La trémulence, le spasme, l'ataxie, ne sont que des lésions actives, peut-être des degrés du même désordre, car la distinction théorique de Jaccoud est loin de se retrouver en pratique : on peut donc les réunir dans la même description en les opposant aux lésions passives.

Symptômes. La crampe des écrivains peut débuter presque subitement, mais d'ordinaire elle ne s'établit que lentement, progressivement, et présente une période prodromique plus ou moins longue. Le malade se trouve fatigué lorsqu'il écrit modérément, ou bien il écrit mal ou illisiblement, et à la suite des séances un peu longues il ressent dans les doigts une roideur particulière qui disparaît rapidement ainsi que la fatigue. Il se trouve néanmoins que ces phénomènes quoique légers, le forcent à intercaler un, deux ou plusieurs jours

de repos dans son travail, puis peu à peu les repos se multiplient, les troubles de l'écriture s'accusent davantage, il s'y joint quelquefois de la douleur. A ce moment le médecin pourra déjà constater l'existence de l'une ou de l'autre des deux formes pathologiques de la crampe des écrivains.

Il est bon de faire remarquer que la description symptomatique varie beaucoup suivant les auteurs, qui paraissent s'être laissé emporter souvent par des vues théoriques. Canstatt, par exemple, divise simplement les malades en deux classes : ceux qui ont des contractures des fléchisseurs, et ceux qui ont des contractures des extenseurs: Haupt admet dans les sept cas qu'il a publiés une parésie de certains muscles isolés facile à déterminer, à la suite de laquelle les antagonistes entrent en contracture. Il conclut de ses recherches :

1° Que la paralysie est toujours primaire ;

2° Que la contracture est toujours secondaire ;

3° Que tous les muscles de la main, de l'avant-bras et du bras, intéressés dans l'acte d'écrire, peuvent être la cause de la maladie ;

4° Que les interosseux, qui n'ont pas suffisamment attiré l'attention jusqu'ici, et les muscles de l'éminence thénar, sont atteints de préférence.

Trop de clarté peut-être plutôt nuisible qu'utile. A force de vouloir simplifier le tableau symptomatique d'une maladie, on arrive à créer une entité morbide imaginaire qui ne répond nullement à ce qui existe en réalité. C'est pourquoi, nous maintenant sur le terrain de l'observation, nous rejetons la forme unique de Haupt qui n'est que la confusion et nous décrirons en quelques mots les deux formes principales de Duchenne (de Boulogne) : 1° la force spasmodique ; 2° la force paralytique.

A. Forme spasmodique. C'est la forme la plus fréquente et elle est d'ordinaire constituée par une altération fonctionnelle bien nette, facile à limiter dans un muscle ou un groupe musculaire. Ce sont généralement des contractures des muscles des trois doigts. Tantôt l'indicateur quitte la plume dès que le malade se met à écrire et reste violemment étendu (contracture de l'extenseur de l'index) ; tantôt le pouce est fortement serré contre la plume et attiré vers a paume de la main par une contracture simultanée du fléchisseur et de l'opposant du pouce. Cette dernière forme est particulièrement accompagnée d'une douleur insupportable. Le mouvement contraire (extenseur du pouce) est encore très-fréquent. Dans un cas de Gallard, l'indicateur se contractait sur le porte-plume, de façon à le briser ou à le tordre.

D'autres fois on a constaté l'existence de la contracture des interosseux ; la première phalange de l'index et du médius, ou de l'index seul, ou même d'autres doigts, est fortement fléchie, tandis que les deux dernières sont dans l'extension.

Les contractures peuvent aussi siéger dans certains muscles de l'avant-bras, surtout le long supinateur qui joue un rôle important dans l'acte d'écrire. « J'ai observé, dit Duchenne, deux malades dont la main exécutait un mouvement de supination sitôt qu'ils avaient tracé un mot, de sorte que le bec de leur plume regardait en l'air, sans qu'ils pussent s'y opposer. » Les muscles pronateurs peuvent présenter des phénomènes analogues (un malade de Hardegg).

Eulenburg cite même des contractures des muscles de l'épaule, spécialement du sous-épineux, mais nous ne connaissons pas d'observations de ce genre.

Ces contractures peuvent être isolées ou combinées, douloureuses ou non, et ne se produisent généralement que lorsque le malade essaie d'écrire. Comme

on verra plus loin, les occupations délicates sont maladroitement exécutées ou même impossibles, mais il est bien certain que c'est l'acte d'écrire qui est de beaucoup le plus intéressé, et l'on comprend fort bien que la lésion fonctionnelle d'autres actes ait échappé aux auteurs anciens qui pensaient qu'elle était strictement limitée à l'écriture.

La convulsion au lieu d'être tonique peut être clonique, et l'on observe dans ce cas un tremblement plus ou moins régulier et plus ou moins étendu. Le *tremblement* des écrivains, car on lui a donné ce nom, peut être primitif ou consécutif à la forme précédente. Dans les deux cas on observe une trémulence qui peut commencer dans n'importe quel doigt, dans l'annulaire ou le petit doigt (Duchenne), dans l'avant-bras, et s'étendre à toute l'extrémité supérieure. On observe des alternatives de flexion et d'extension des doigts et du poignet. « A cela se joint quelquefois un mouvement penduliforme d'adduction et d'abduction du bras, le coude fléchi » (Wilde).

Le tremblement peut être plus ou moins prononcé : avec de l'insistance et un énergique effort de volonté, les malades arrivent à le dominer au début et pendant quelque temps; plus tard il devient irrésistible et augmente en raison de l'insistance qu'on y met. L'émotion, l'idée seule d'écrire rappelle le tremblement; cette curieuse particularité est confirmée par divers observateurs. Ainsi Larrey cite un savant « qui écrit tous les jours beaucoup et assez rapidement lorsqu'il se trouve seul et dont la main tremble dès qu'il se sert d'une plume sous les yeux de quelqu'un. »

L'exagération de la forme convulsive est constituée par la chorée des écrivains (*chorea scriptorum*) dans laquelle, dès que le malade se met à écrire, ou au bout d'un certain temps d'une lutte inutile, la main et l'avant-bras sont le siége de mouvements désordonnés : la main est jetée brusquement de droite, de gauche, par un luxe de contractions qui rappellent entièrement celles de la chorée.

Tels sont les troubles principaux de la motilité dans cette première forme, la plus fréquente, de la crampe des écrivains ; contractures plus ou moins marquées et tremblements pouvant aller jusqu'aux mouvements choréiques. Ces troubles se reflètent naturellement dans l'écriture du malade, qui indique fidèlement le degré et la forme de l'affection, tant que la faculté n'est pas entièrement perdue.

Dans les cas de tremblement simple, surtout au début, lorsque la volonté conserve encore une certaine action, rien ne paraît changé dans l'écriture, et cependant déjà à cette époque, si l'on examine les caractères à la loupe, on est étonné de la forme ondulée des traits et du grand nombre de solutions de continuité imperceptibles qui existent dans les lettres. Cette étude à la loupe est d'ailleurs très-intéressante, souvent indispensable, et permet d'éviter bien des erreurs. Dans le livre déjà cité d'Erlenmeyer on trouve à la fin de la planche V le fac-simile de l'écriture d'une personne *guérie* de la crampe des écrivains. Un examen attentif permet d'affirmer que certainement elle ne l'était pas à l'époque où elle a tracé ces caractères.

Plus tard, le tremblement augmentant, les ondulations des lignes sautent aux yeux et, lorsque les oscillations musculaires sont bien marquées ou même choréiques, l'écriture n'est plus qu'un mélange informe de traits et de boucles, que l'on ne retrouve dans aucune autre maladie.

Dans la forme spasmodique vraie, les choses se passent un peu différemment.

Le malade fait des efforts pour se passer du ou des doigts contracturés ; l'écriture devient roide, anguleuse, allongée ; elle perd tout caractère personnel, puisque l'action des fléchisseurs, qui lui donne surtout sa forme *psychique* variable avec chaque individu, fait généralement défaut. Ce procédé ne pouvant durer longtemps, si le malade s'accommode de l'hyperkinésie de ses muscles, on obtient alors une écriture extraordinairement tourmentée, la plume étant par intervalles violemment pressée contre le papier. Plus tard, la direction générale de l'écriture se trouve elle-même modifiée ; la ligne droite devient onduleuse ; on observe des déplacements plus ou moins considérables au-dessus même ou au-dessous de la ligne correspondant à une impulsion vive et inattendue tenant généralement à une contracture des fléchisseurs. Puis les caractères deviennent petits, illisibles, à peine formés, et enfin, la trémulence s'établissant, on arrive à l'écriture embrouillée et méconnaissable dont il a été question plus haut.

B. Forme paralytique. Dans cette forme, le malade est pris subitement, pendant qu'il manie la plume, d'un sentiment de fatigue accompagné d'une roideur spéciale de la main et de l'avant-bras qui ne lui permet pas le moindre mouvement. « La main et l'avant-bras semblaient cloués au bureau » (Duchenne)... « la main du malade lui semblait collée au bureau » (Wilde) ; tels sont les termes au moyen desquels on cherche à exprimer cet état. Un malade écrit dans un spécimen, publié par Gallard, cette phrase bien caractéristique : « Mon porte-plume se trouvait comme dans un trou ». Si le malade laisse la plume, roideur et fatigue disparaissent aussitôt, pour revenir à la première tentative.

Duchenne avait parfaitement vu qu'à côté de ces cas où il n'y a pas de paralysie bien marquée d'un muscle déterminé il y en a d'autres où elle est au contraire très-évidente.

Il cite, entre autres, un teneur de livres « chez qui l'adducteur du pouce était frappé d'inertie au point que sa plume lui tombait des mains. Il ne pouvait écrire qu'en plaçant sa plume entre l'index et le médius, et en la conduisant d'après la méthode américaine. Cependant il se servait facilement de ce muscle adducteur du pouce toutes les fois qu'il ne s'agissait pas de tenir la plume pour écrire ».

Deux autres observations sont encore plus remarquables. Il avait remarqué chez deux personnes une forme de dysgraphie tout à fait bizarre. Elles écrivaient facilement et avec netteté, mais leur bras était arrêté dans son excursion de dedans en dehors dès qu'elles avaient tracé deux ou trois mots, et elles se trouvaient obligées à chaque instant de tirer leur papier de droite à gauche pour écrire le mot suivant (*Élect. local.* Obs. 189, p. 947, et Obs. 216, p. 1026). « J'ai remarqué, ajoute-t-il, que les sujets atteints de paralysie du deltoïde et du sous-épineux éprouvaient la même difficulté pour écrire que les malades ci-dessus ; qu'ils ne pouvaient faire exécuter le mouvement de dedans en dehors à l'avant-bras fléchi sur une table, dans l'attitude d'écrire. C'est à peine s'ils parvenaient à tracer une ligne de 3, 4 centimètres. Si alors je provoquais la contraction du sous-épineux par un courant d'induction à intermittences rapides je voyais l'avant-bras et la main continuer leur mouvement de dedans en dehors. De cette façon, et en plaçant un crayon dans les doigts des malades, je leur faisais tracer une ligne de 28 à 29 centimètres. Cette expérience démontre clairement que c'était la paralysie du deltoïde qui causait cette impuissance d'écrire. »

Nous n'avons pas u connaissance que de pareils faits aient été signalés depuis.

Les deux formes que nous venons de décrire peuvent se combiner, et l'on observe alors chez la même personne, soit un tremblement se terminant par de la paralysie ou bien des contractures avec paralysie. Il n'est donc pas possible de séparer d'une façon absolue ces deux syndromes, ni surtout de leur assigner une étiologie ou même une physiologie pathologique différente; la division que nous avons établie n'a qu'une importance purement clinique. D'ailleurs, d'autres symptômes qui nous restent à mentionner peuvent se rencontrer indifféremment dans l'une et dans l'autre de ces formes.

Les muscles atteints (contracturés ou non) peuvent être, d'après Poore, le siége d'un tremblement fibrillaire, ce qui indique un commencement de dégénérescence. Nous trouvons le fait noté trois fois (deux fois l'interosseux dorsal, une fois les extenseurs et le court fléchisseur du pouce) sur trente-deux cas.

D'ailleurs, l'exploration électrique permet de constater dans des cas rares des signes du même genre; par l'exploration galvanique, une exagération de l'irritabilité par l'ouverture du courant, comme Eulenburg l'a constaté pour des cas de contracture de l'opposant du pouce.

Le courant d'induction ne provoque généralement aucune réaction; cependant on constate quelquefois une légère diminution de la contractilité musculaire des doigts. V. Poore a trouvé dans presque tous les cas une diminution ou une augmentation de l'irritabilité des muscles atteints. Burckhardt pense que d'une façon absolue c'est le groupe des interosseux qui est le plus interessé. En pareil cas l'exploration myographique dénote l'existence d'un ralentissement de l'irritation latente et de la conductibilité périphérique (*peripherische Leitung*) du nerf cubital. Cet état peut être dénommé fatigue, du muscle d'abord, du nerf ensuite.

D'autres fois l'exploration électrique ne donne aucun résultat, et il est impossible de savoir si le muscle est resté intact et si le nerf est simplement fatigué. Dans les cas anciens on constate qu'il s'est établi un processus de compensation par accélération de la conductibilité nerveuse. L'irritation latente du muscle est augmentée, tandis que la transmission de l'influx nerveux du cerveau au muscle est accélérée.

Tout cela est fort obscur, et nous pensons, avec Erb, que ces recherches, malgré leur mérite, ne sont guère destinées à éclairer la pathogénie de la crampe des écrivains.

La physionomie bizarre de l'affection que nous étudions provient surtout du fait de la conservation du fonctionnement normal des muscles de la main pour toute autre occupation que l'écriture. Cette particularité, qui avait frappé tout d'abord les premiers observateurs, avait été acceptée et considérée comme caractéristique par leurs successeurs. A ne considérer les choses qu'en gros, le fait est vrai; il n'en est plus de même lorsque l'on examine avec soin le fonctionnement de la main.

Les auteurs modernes se sont tous élevés avec plus ou moins d'énergie contre cette erreur. Voici sur ce point quelques passages d'un excellent travail de G. Vivian Poore :

« Lorsqu'un muscle est réellement dérangé, il fait preuve d'incapacité pour n'importe quel travail. Cela est vrai, mais dans le cas particulier il faudra une très-grande attention dans les recherches pour découvrir cette preuve.

D'abord, il est évident qu'il y a deux sortes d'activité musculaire, l'effort rapide et l'effort prolongé : un muscle peut montrer un grand pouvoir de force

ou de tension (*staying*). Ainsi nous voyons fréquemment qu'un ivrogne qui possède dans son bras la force suffisante pour assommer un bœuf n'a pas assez de ténacité pour se raser. Dans la crampe des écrivains, c'est plutôt la puissance de ténacité que la force brutale qui est altérée. La conclusion que le malade peut tout faire, excepté écrire, est émise hâtivement, basée sur le fait, par exemple, que le malade peut jouer du piano, ou couper sa viande à table sans difficulté. Un rapide examen montre combien ces actes diffèrent de celui d'écrire. Un couteau de table se tient en fléchissant l'annulaire et le petit doigt dans la paume de la main : le premier interosseux, s'il est appelé à agir, n'a qu'une action momentanée au moment où la viande doit être coupée. De même la main qui écrit n'a pas la même position que celle qui joue du piano. L'effort dans le jeu du piano porte sur les extenseurs du carpe et des doigts et les fléchisseurs du coude, et il est évident que la contraction momentanée nécessaire pour frapper la touche peut être effectuée par un muscle qui n'est plus capable de fixer une plume.

Les malades affirment d'ordinaire qu'ils ne sont gênés que pour écrire, parce que les autres troubles leur paraissent insignifiants. Il faut donc procéder à un examen minutieux pour découvrir d'autres signes d'impotence musculaire, et étudier avec soin les actes qui nécessitent une action prolongée des muscles ou des groupes musculaires que l'on suppose altérés. Un de mes malades avait de la difficulté à mouvoir le régulateur de sa montre avec la pointe d'un canif. Un autre avait d'abord nié tout dérangement en dehors de l'écriture, puis avait fini par admettre qu'en tenant une cuillère à thé il trouvait que son index glissait sur le manche, et que dans ses affaires (il était banquier) il avait une grande difficulté à épingler les billets de banque. Un troisième malade, qui avait une irritabilité diminuée du court fléchisseur et de l'adducteur du pouce, avait de la difficulté à tenir une pièce de monnaie entre le pouce et l'index ou entre le pouce et la tête du cinquième métacarpien.

Si un malade est prié simplement de mouvoir les interosseux ou d'autres muscles, l'aisance, la liberté, la plénitude des mouvements, contrasteront singulièrement des deux côtés. Par ce moyen il n'y a pas trop de difficulté à découvrir si d'autres mouvements que l'écriture sont altérés. »

Voici encore une autre remarque destinée à répondre à une objection faite assez fréquemment :

« Un malade est absolument incapable de manier la plume, tandis qu'il lui sera possible d'écrire assez bien avec un crayon. Il y a pour cela plusieurs raisons :

1° La pointe du crayon peut supporter un certain poids ; elle arrive par suite à rendre au malade le même service que la béquille à l'estropié.

2° La façon de saisir le crayon, surtout s'il est court, n'est pas la même que pour tenir une plume.

3° La pointe du crayon ne pénètre jamais dans le papier. Un de nos malades qui avait une très-grande irritabilité du long fléchisseur du pouce trouvait que, par suite de la contracture de ce muscle, la plume subissait une rotation et le bec pénétrait dans le papier. Avec un crayon une pareille rotation eût été insignifiante.

4° Avec un crayon on n'a pas à craindre de salir ou de détériorer le manuscrit, et l'écrivain est mieux à son aise.

De même il existe certaines différences entre l'action de dessiner et celle

d'écrire. Dans le dessin l'action du crayon est plus momentanée, et il n'est pas si nécessaire d'avoir une fixation prolongée. La pente du pupitre est souvent différente pour les deux actions, ce qui cause une différence dans la tension des extenseurs et du long supinateur. Un malade prétendait pouvoir dessiner sans difficulté, mais une inspection attentive des lignes qu'il traçait au crayon montrait qu'elles étaient presque aussi tremblées que celles de l'écriture. Ce fait montre qu'il faut toujours s'assurer des dires des malades. »

Il n'est donc pas vrai que la main « inhabile à écrire » demeure apte à accomplir indistinctement toutes ses autres fonctions. Un examen minutieux montrera que, si les gros ouvrages se font avec facilité, il n'en est pas de même des travaux délicats.

En dehors du désordre fonctionnel d'un muscle ou d'un groupe musculaire, de quelques particularités révélées par l'examen électrique et qui semblent indiquer une modification au sein des tissus, de la douleur enfin, tous les autres symptômes mentionnés par les auteurs ne sont plus que des raretés. Il faudrait peut-être excepter les phénomènes nerveux qui paraissent indiquer une fréquence assez grande de la névrite, ou du moins d'une névralgie.

La douleur particulière que l'on observe surtout dans la forme paralytique suit manifestement le trajet des divisions nerveuses, le nerf radial et plus rarement le nerf médian. Le nerf cubital n'est, paraît-il, jamais atteint, ce qui n'est pas facile à expliquer. Les douleurs névralgiques peuvent s'étendre le long de l'extrémité supérieure jusqu'au cou. D'autres fois ce sont des symptômes de névrite qui ont été notés : douleur permanente le long des troncs nerveux, exagérée par la pression, et tuméfaction coïncidant quelquefois avec une sensibilité particulière des apophyses épineuses de la région cervicale.

D'ailleurs nous possédons maintenant un certain nombre d'observations qui montrent bien clairement qu'il peut exister une anesthésie assez marquée et assez étendue dans les domaines des nerfs médian et cubital. Dans un cas de Gallard, le fait était hors de doute; il en est de même dans une observation rapportée par Gowers.

Le sens musculaire semble atteint. Un malade de Poore disait que la sensation électrique éprouvée du côté malade était bien différente de celle du côté sain. J. Müller a constaté sur lui-même dans les doigts des petites secousses analogues aux secousses électriques.

La sensibilité des apophyses a été considérée par Moritz Meyer comme très-importante pour la thérapeutique. Un des malades d'Erb, médecin lui-même, disait qu'il souffrait souvent d'une douleur profonde du côté gauche de la région frontale.

Une observation de Shever est encore très-intéressante. Un homme de quarante-deux ans fut pris d'une faiblesse subite sans perte de connaissance, mais il dut s'appuyer quelques instants contre la muraille pour ne pas tomber. Le lendemain il remarqua qu'il ne pouvait plus écrire à cause d'un sentiment inexplicable de frayeur qui le prenait dès que sa main traçait des caractères. Il se passait, disait-il, quelque chose de particulier dans sa tête. Cet état s'améliora au point de lui permettre d'écrire pendant quelque temps, puis la peur revenait et avec elle l'impossibilité d'écrire. Lorsqu'il fermait les yeux, tout allait bien. Aucune trace de paralysie, de contracture, etc.

Assez souvent on note dans les observations des complications nerveuses : les uns sont des névropathes avérés, d'autres ont dans leurs ascendants des cas

de maladies nerveuses. La crampe des écrivains se complique de tremblement, même des extrémités inférieures, etc., etc.

Tous ces faits, quoique rares, méritent d'être signalés et notés avec soin; peut-être nous permettront-ils plus tard d'arriver à une conclusion sur la nature de la maladie.

La *marche* de la maladie est essentiellement chronique et progressive tant que les causes qui en ont déterminé l'apparition continuent à agir. Toutefois on ne perdra pas de vue que même dans les cas les plus graves et les plus invétérés, on observe des alternatives d'amélioration et d'aggravation, que les malades peuvent rester quelquefois des jours et des semaines ayant récupéré en grande partie la faculté d'écrire, et cela indépendamment de toute thérapeutique. Les périodes d'aggravation coïncident avec des excès de travail physique et aussi avec des émotions morales violentes.

La *durée* est naturellement indéterminée, l'affection étant de sa nature incurable. Cependant, on trouve dans la science quelques observations de guérison au bout de très-peu de temps, mais ce sont-là des faits exceptionnels.

L'*anatomie pathologique* de la crampe des écrivains, si tant est qu'il y en ait une, est à faire.

Étiologie. Il a été dit plus haut qu'un certain nombre de personnes atteintes de la crampe des écrivains présentaient des symptômes nerveux divers, ce qui constitue d'après les auteurs une véritable *prédisposition*. Ainsi Haupt dit que d'après ses observations les malades souffrent souvent de rhumatisme ou de goutte irrégulière. Roggen raconte l'histoire d'un malade qui était atteint auparavant de paralysie des extrémités inférieures et de strangurie. Les anciens auteurs ont mentionné les symptômes les plus divers : Langenbeck des spasmes du pharynx et du larynx, Cazenave, des palpitations, Brück, des névralgies du plexus solaire, Trochel, des phénomènes de faiblesse paralytique des organes génitaux, Kopp, des céphalalgies et des névralgies de toute sorte, Goldschmidt, le froid des mains et l'insensibilité des doigts, Albers, une marche ataxique ou irrégulière. Toutes ces indications n'ont plus qu'un intérêt historique, et cette prédisposition est encore à démontrer.

La cause principale et bien évidente de la crampe des écrivains est l'*abus de l'écriture*. Quand on compulse à ce point de vue les observations publiées, on tombe sur des chiffres étonnants : des hommes qui écrivent sans trêve ni repos, dix, douze, quinze heures par jour, et cela pendant vingt, trente, quarante ans! L'importance de cet abus est confirmé :

1° Par ce fait que jusqu'ici la maladie n'a presque jamais été observée chez les femmes ;

2° Que parmi les hommes sujets à l'affection on ne compte que des hommes qui par métier ou par goût ont constamment la plume à la main (copistes, employés d'administration, savants, etc.), que parmi ces derniers on peut même constater une fréquence plus grande à mesure que l'on s'élève dans l'échelle sociale, là où l'on se laisse, plutôt que dans le monde des expéditionnaires, emporter par la passion du travail, sans tenir compte de la fatigue.

Et cependant cette cause n'existe pas toujours, et l'on se tromperait, si l'on croyait ne devoir rencontrer la névrose des écrivains que chez des écrivains surmenés. Eulenburg rapporte le cas d'un de ses clients qui était à la tête d'une maison fort importante, et qui n'avait autre chose à faire en fait d'écriture que de donner sa signature ou d'écrire une lettre de temps à autre.

Gallard cite un fait analogue : Spring a connu un homme du monde chez qui la maladie s'est développée à quarante-cinq ans, alors que depuis vingt ans il n'avait mis une plume à la main que tous les huit jours. Mais le fait le plus curieux est certainement celui d'un soldat de police, atteint de la crampe des écrivains et observé à la clinique de Hamernick.

La crampe des écrivains n'ayant été décrite qu'après 1830, il était naturel de penser qu'elle était la conséquence de l'emploi des plumes d'acier qui commencèrent à se répandre à cette époque ; d'autant mieux que les plumes fabriquées autrefois étaient loin d'être aussi maniables que celles que nous employons aujourd'hui. Mais on a observé la maladie chez des gens qui se servaient exclusivement de plumes d'oie. Spring rappelle à ce sujet (t. I, p. 767) à Niemeyer que, d'après un passage de Suétone, l'empereur Auguste s'était déjà servi d'un anneau de corne pour pouvoir signer son nom. « Peu de nos lecteurs, ajoute-t-il en note, se douteront peut-être de l'antiquité de l'appareil dit de Charrière » *voy.* Sal. Reiselius dans *Ephemer. naturæ curiosorum*, Decas III, ann. III, p. 281 [1]).

On peut admettre cependant que les plumes d'acier ont une action indirecte, lorsqu'elles rendent plus pénible l'acte d'écrire, au même titre que les positions vicieuses, soit qu'elles tiennent à des pupitres incommodes ou qu'elles soient simplement le résultat de l'habitude.

Tout ce qui accroît la fatigue de la main qui écrit devient une cause de crampe des écrivains : des manches trop étroites, des porte-plume trop lourds ou trop volumineux, du papier trop rude.

Comme pour toutes les maladies on a quelquefois invoqué l'origine *à frigore*.

Enfin dans des cas très-rares on a pu démontrer que la crampe des écrivains avait été précédée de traumatismes des nerfs et des muscles.

Hubert-Valleroux présenta à la Société médicale de Paris un malade qui en lâchant un coup de feu avait reçu deux fragments de la capsule dans la partie interne du médius.

Chez un malade de Froriep, la cause parut être l'opération réitérée d'une exostose.

Runge vit la maladie apparaître à la suite d'une périostite du condyle externe de l'humérus.

Dans plusieurs cas, on put démontrer l'existence d'une névrite, surtout du radial et du médian (Remak, M. Meyer).

Il reste à savoir si dans ces cas il s'agissait bien de la maladie que nous étudions.

Diagnostic. Les caractères de l'affection sont faciles à reconnaître. On se rappellera le symptôme en quelque sorte pathognomonique, c'est que les désordres de la coordination musculaire ne font leur apparition que lorsque le malade cherche à écrire.

[1] Nous ne pouvons résister au plaisir de citer ce passage intéressant. Il s'agit d'un commentaire de Suétone, *de Augusto*, cap. LXXX :

« Quando sbribimus, pollice, indice, qui est salutaris digitus, atque medio digito apprehen- » dimus simul stilum aut pennam, manum monte inferiore quem Lunæ dicunt Chiroscopi, » suffulciendo quod si index contractus et torpens fuerit, ita ut non possit satis firmiter » tenere et premere pennam, adjuvamento erit, ubi circulum quendam seu *annulum ex* » *cornu resectum*, qui anterius angustior, retro amplior est, instar digitalis ferrei, æenei, » argentei aut eburnei, tribus istis digitis concludimus *et firmamus* ut tanto certius et » securius litteras scribamus » (Salomon. Reiselii, *De femore Augusti imperat. et digito salutari curato* Ephemeridum naturæ curiosorum, Decas. III, Ann. Tert., 1696, p. 281).

La forme spasmodique et trémulente peut se confondre avec l'ataxie unilatérale au début (Marmonier), mais dans l'ataxie les fonctions musculaires sont *toutes* troublées, les mouvements sont simplement désordonnés sans contracture, et l'on constate presque toujours des troubles de la sensibilité. On a établi, paraît-il, une confusion avec le tremblement sénile.

La forme paralytique peut, elle aussi, être considérée comme le début d'une affection cérébrale, mais, encore une fois, un examen attentif fera découvrir des altérations diverses de la sensibilité qui n'existent pas dans la crampe des écrivains.

Dans un mémoire dont nous avons déjà parlé, Poore raconte que sur 75 cas qui lui ont été adressés, généralement par des confrères, comme des exemples de crampe des écrivains, il n'en a trouvé que 31 authentiques, et il classe les autres de la façon suivante :

1° *Paralysies* de la main, 6 cas; suite d'anévrysme de l'artère axillaire, de section traumatique du nerf médian, de névrite syphilitique (?) du même nerf, de névrite traumatique du nerf cubital. Dans tous ces cas, la guérison de la maladie fut obtenue, soit par un traitement interne, soit par l'électricité, soit par une méthode prothétique assez simple;

2° *Contractures* de la main, 5 cas, consécutives à des hémiplégies, à des convulsions de l'enfance, etc. Dans un cas existait un spasme de tout le bras, dû peut-être à l'abus de l'écriture;

3° *Dégénérescences*, 9 cas. Dans ces cas il est à supposer que la difficulté d'écrire était simplement le point de départ de changements dégénératifs. On constata soit des symptômes d'une action cérébrale légère, soit de la goutte, soit du rhumatisme;

4° *Névralgies* et *névrites* bien caractérisées, 19 cas. 18 fois, les troubles étaient nettement limités au bras droit; toutes les autres fonctions étaient aussi altérées que l'écriture, et le pouvoir des muscles était diminué d'une manière générale.

Un grand nombre de ces cas rappellent la crampe des écrivains, mais on pouvait les distinguer :

1° Parce que les symptômes s'étendaient sur un champ bien plus vaste;

2° Parce que souvent il n'y avait pas eu abus de la fonction;

3° Parce que les symptômes de névralgie ou de sensibilité nerveuse étaient bien marqués.

Dans un dernier groupe enfin l'auteur range des cas anormaux : paralysie générale, ataxie locomotrice, tumeur du deltoïde.

Nous avons tenu à rapporter ces divisions de l'un des auteurs qui se sont le plus occupés de la crampe des écrivains, non pas que nous partagions les idées qui l'ont amené à établir une sorte de confusion là où il voulait par le groupement des cas introduire la clarté, mais simplement parce que nous voulions montrer quelle difficulté peut exister et dans quel sens il faut diriger l'examen des malades.

NATURE. Discuter sur la nature d'une affection dont on connaît imparfaitement les symptômes et pas du tout l'anatomie pathologique paraît certainement oiseux : c'est cependant ce côté de la question qui a le plus attiré l'attention des observateurs, et depuis Brück jusqu'à Duchenne (de Boulogne), jusqu'à Poore, aucun ne s'est fait faute de donner son opinion sur un point qu'il était *à priori* impossible d'élucider. Il ne faut pas trop s'en étonner, l'inconnu attire l'esprit

humain, et d'autre part la névrose des écrivains soulève tant et de si intéressants problèmes de physiologie nerveuse et de psychologie, que chacun tient à honneur de chercher à les résoudre.

Jetons donc un coup d'œil rapide sur ces discussions théoriques. Un homme se met à écrire comme d'ordinaire, puis subitement apparaissent des contractures, du tremblement, un sentiment de faiblesse accompagnée de douleur qui fait qu'il est obligé de poser la plume. Que s'est-il donc passé ?

Les muscles n'ont pas à proprement parler perdu leur contractilité : il y a bien une diminution de force, mais, puisque les ouvrages grossiers peuvent être aisément exécutés, la diminution ne peut être la cause du trouble de la fonction. Il faut donc chercher plus haut, dans le système nerveux, l'explication de cette curieuse impuissance des appareils musculaires à agir synergiquement pour tracer les caractères de l'écriture. Or l'intervention du système nerveux peut être comprise de deux façons.

Ou bien, les centres nerveux agissant normalement, l'impulsion nerveuse se distribue irrégulièrement dans les filets terminaux du plexus brachial, et cela par suite d'une altération congénitale ou acquise de ces filets : origine *périphérique* de la maladie.

Ou bien ce sont les centres nerveux eux-mêmes qui sont altérés et, suivant qu'ils souffrent d'épuisement ou d'irritation, donnent lieu aux contractures ou aux paralysies : origine *centrale* de l'affection.

Cette dernière hypothèse est assez généralement admise en France : c'est celle de Duchenne (de Boulogne). « Existerait-il, dit ce savant (*Électr. loc.*, p. 1028), un point des centres nerveux qui, surexcité ou épuisé par l'exercice souvent répété de certaines fonctions musculaires, tantôt ferait une décharge nerveuse trop considérable et produirait la contracture de certains muscles, tantôt leur enverrait l'excitant nerveux irrégulièrement et occasionnerait des tremblements ou des mouvements cloniques, tantôt enfin cesserait de leur distribuer la force nerveuse, et tout cela seulement pendant l'accomplissement de ces mêmes fonctions musculaires ?... Rationnellement je penche vers cette hypothèse. Comment, en effet, admettre qu'un muscle serait plus excitable et se contracturerait ou s'agiterait convulsivement, ou qu'il aurait perdu son aptitude à réagir sous l'influence de l'excitant nerveux, quand il aurait à remplir certaines fonctions, tandis qu'il se contracterait normalement pour toutes les autres fonctions ? Il ne répugne nullement, au contraire, de supposer que la perturbation règne dans l'acte nerveux central. Cette hypothèse me paraît presque justifiée par l'observation clinique. En effet, j'ai vu, entre autres, deux sujets qui, ne pouvant plus écrire de la main droite à cause d'une contracture existant, chez l'un dans le rond pronateur, et chez l'autre dans les muscles de l'éminence thénar, s'étaient exercés à écrire de la main gauche avec assez d'habileté, mais qui, après un certain temps, furent atteints de contracture spasmodique du côté opposé. Chez l'un d'eux le rond pronateur se contracturait comme celui du côté droit.

Ces faits ne tendent-ils pas à démontrer que l'excitation volontaire souvent répétée par telle ou telle fonction a non-seulement produit, à la longue, un état morbide dans un point donné de la moelle, mais encore qu'elle a étendu son action sur un point voisin et similaire du côté opposé de la moelle ? »

Ce passage résume avec beaucoup de clarté les raisons qui militent en faveur d'une origine centrale de l'affection dont l'existence a été acceptée par la plupart des auteurs modernes.

Dans l'état actuel de nos connaissances, nous sommes plutôt autorisés à mettre le siége des formes typiques de la crampe des écrivains dans le système nerveux central, quand même nous ne pouvons le localiser d'une façon précise. L'avenir nous dira s'il faut chercher la lésion de nutrition de cette maladie dans la substance grise cervicale de la moelle ou dans l'écorce grise du cerveau.

Dans l'*Encyclopédie classique* de Reynold, la crampe des écrivains est classée dans les maladies nerveuses générales, et elle est considérée comme un simple désordre de coordination.

Ce serait peut-être le moment de s'expliquer clairement sur ce que l'on nomme désordre de coordination. Il faut donner ce nom, suivant Benedikt, aux altérations de la motilité dans lesquelles, l'influence de la volonté restant intacte, l'action synergique des muscles en vue d'un mouvement combiné est impossible.

Cette définition fait admettre *à priori* que le mécanisme anatomique du mouvement combiné diffère de celui de l'action musculaire isolée, et que l'irradiation de la volonté se fait par des voies différentes en ces deux cas.

Ces voies conductrices sont probablement intra-médullaires et le centre de coordination se compose d'un groupe de cellules ganglionnaires. Les centres de même espèce doivent être fort rapprochés, puisque l'expérience clinique nous apprend que d'ordinaire toute une série de mouvements combinés sont lésés en même temps.

Le défenseur le plus autorisé de la doctrine de l'*origine périphérique* de la crampe des écrivains est V. Poore, dont nous allons résumer les arguments en y joignant ceux qui ont été mis en avant de côté et d'autres par différents auteurs.

Il existe toujours une lésion périphérique plus ou moins accusée, et il n'en existe pas d'autre. La crampe des écrivains des anciens, celle qui consistait en une simple impossibilité d'écrire, à l'exclusion de tout autre désordre fonctionnel, est un mythe. Ces lésions périphériques sont : une parésie ou une contracture musculaire, un tremblement localisé, une trémulation fibrillaire de certains muscles, une altération de l'irritabilité musculaire, une douleur locale, une sensibilité spéciale de certains troncs nerveux.

Si l'on admet l'existence d'un centre de coordination de l'écriture, on est forcé d'admettre en même temps qu'un pareil centre peut être créé par l'éducation (ou du moins *fort perfectionné*, ajouterons-nous, comme le langage articulé, comme d'autres mouvements professionnels. Cet argument porte à faux).

La crampe des écrivains, étant de sa nature progressive et graduelle et non subite, ne peut tenir à une lésion d'un centre coordinateur qui par accident serait susceptible de cesser subitement son fonctionnement à l'instar du centre de Broca.

L'atteinte secondaire de la main gauche a été trop généralisée par Duchenne. Des observations de Gowers, de Berger et de Poore lui-même, le démontrent. Il faut convenir d'ailleurs qu'un malade dont les centres nerveux ont lutté, quelquefois pendant un temps assez long, contre la mauvaise volonté des muscles, se trouve dans un état particulier d'infériorité nerveuse qui constitue une véritable prédisposition à faire apparaître la maladie du côté opposé. Ce sont là des phénomènes analogues à l'ophthalmie sympathique, à la *neuritis per saltum* de Nothnagel, qui ne supposent pas une atteinte intermédiaire des centres médullaires.

Qu'il y ait ou qu'il n'y ait pas un centre de coordination de l'écriture, il est clair que l'incoordination peut prendre naissance dès qu'il y a lésion périphérique causant une incertitude dans la réaction du muscle vis-à-vis du stimulus mental. Ces lésions sont la parésie musculaire et un excès d'irritabilité. Lorsque la paralysie est complète, le membre atteint cesse bientôt d'entrer dans les calculs du cerveau.

Un autre argument en faveur de cette théorie est tiré de la production artificielle de la crampe des écrivains, au moyen de l'excitation faradique. — Si l'on applique en même temps les conducteurs sur les deux premiers interosseux et sur l'éminence thénar pendant que la main écrit et qu'on fait passer un *courant fort*, il se produit alors, surtout dans le tracé des déliés, une crampe tonique dans les extenseurs du pouce et de l'index : les caractères deviennent contournés, la plume roule sur elle-même et enfin abandonne le papier. Si le courant agit à la face dorsale de l'avant-bras, au niveau des points moteurs de l'extenseur propre de l'index et du long extenseur du pouce, la plume est soulevée, et si le courant dure un certain temps, les doigts sont pris de tremblement et d'une crampe persistante (Rosenthal). — Ce n'est pas la crampe des écrivains que l'on produit ainsi, mais une convulsion musculaire banale, comme l'excitation faradique en déterminerait partout ailleurs.

Dans ses premiers travaux sur ce sujet, Poore avait considéré la crampe des écrivains comme due à la *fatigue chronique*, espèce de faiblesse irritable du muscle due généralement au surmenage, mais pouvant aussi être consécutive à d'autres causes. Le mot muscle doit naturellement être pris dans son sens clinique, muscle accompagné de son nerf. Aujourd'hui, tout en maintenant le mot de fatigue, il pense que le substratum anatomique est une hyperémie, une inflammation légère du nerf moteur, pouvant être aussi bien la conséquence du surmenage que de causes accidentelles (traumatismes, froid, rhumatisme). Cette théorie a la prétention de concilier l'étiologie des deux formes de la crampe des écrivains. « La loi de la fatigue, dit-il, a été énoncée en ces termes par le professeur Haughton : Quand le même muscle ou le même groupe de muscles est mis en action constante jusqu'à ce que la fatigue arrive, l'effet total produit multiplié par la durée de l'effet est une constante.

Or la fatigue attaque spécialement les muscles qui exercent une action prolongée (dans lesquels la durée est portée à son maximum), et je pense que la fréquence relative de l'affection, comparée à d'autres désordres professionnels, est due au fait qu'un effort prolongé de certains muscles est inséparable de l'acte d'écrire.

Si l'on voulait assigner à la crampe des écrivains une place rationnelle dans la nosologie, il faudrait la mettre à côté de la névralgie. »

Tout cela, on en conviendra, manque de clarté. Qu'il y ait certaines formes de crampe des écrivains qui soient manifestement et uniquement locales, qui, étant dues au surmenage, méritent par surplus le nom de crampe, vu qu'elles consistent en une contracture passagère et douloureuse, nul ne songe à le nier aujourd'hui. Mais ces cas sont exceptionnels. Et pour les cas les plus fréquents (contractures indolores, tremblements, impotence fonctionnelle) on conçoit malaisément qu'un désordre localisé dans un muscle ou même dans un groupe musculaire puisse avoir pour conséquence une impuissance d'écrire aussi caractéristique et surtout un désordre de coordination aussi manifeste.

Une des principales raisons pour lesquelles V. Poore se refuse à admettre

l'existence d'un centre de coordination, c'est qu'il n'y a jamais de lésion subite de l'écriture. C'est peut-être aller un peu loin. Nous avons cité plus haut quelques exemples d'hommes atteints de crampe des écrivains sans qu'il y ait eu fatigue extrême, sans même qu'il y ait eu exercice prolongé (le soldat de police de Hamernyk, par exemple) : on trouvera des exemples analogues dans d'autres crampes fonctionnelles (celle des télégraphistes entre autres). Il est vrai que, s'il est permis de supposer l'existence d'un pareil centre, il nous est défendu d'aller plus loin, la clinique n'en ayant pas encore démontré l'existence. Mais en tout état de choses la théorie de l'origine centrale explique aussi bien, sinon mieux, les faits que la théorie de l'origine périphérique.

Traitement. Le traitement de la crampe des écrivains est long et pénible : les succès, les améliorations même sont rares. Tous les moyens ont été employés et la simple énumération des tentatives thérapeutiques serait déjà fort longue. Nous nous contenterons de signaler les procédés qui paraissent rationnels et qui, d'ailleurs, ont donné quelques bons résultats.

Il est évident tout d'abord que la conduite du médecin variera avec la forme avec laquelle il aura affaire, avec le symptôme prédominant de l'affection. Les contractures et tremblements ne paraissent pas *à priori* justiciables du même traitement que les formes paralytiques.

A l'*intérieur* on a conseillé les toniques et les ferrugineux probablement en mémoire de l'adage : *Sanguis moderator nervorum*, et parce qu'on attribuait la crampe des écrivains à une lésion purement nerveuse. Tous les médicaments dits *nervins* de la nature médicale ont été successivement conseillés, la belladone, le *gelsemium sempervirens* (Hertzka), la strychnine, etc.

A l'*extérieur* on a recommandé les frictions, les massages de toute espèce, seuls ou combinés avec des injections médicamenteuses, la térébenthine.

Rossander rapporte un cas de guérison par le massage et les injections de strychnine. Bianchi recommande les mêmes injections (1 à 1/2 milligramme) tous les deux jours, et dit avoir obtenu des guérisons après six injections (!!). Ruben Vance injecte du sulfate d'atropine, à peu près à la même dose.

Berger, au dire de son élève Wilde, n'a obtenu aucun succès dans 4 cas.

Un médecin suédois, Cederschjöld, propose un moyen bien original, qu'il appelle l'irritation mécanique des troncs nerveux. Avec l'extrémité d'un ou de plusieurs doigts on cherche les troncs nerveux en écartant par un massage méthodique les muscles et on exerce une pression vigoureuse sur une certaine longueur. Il prétend avoir ainsi obtenu la guérison complète dans plusieurs cas de crampe des écrivains si marquée que les malades étaient absolument empêchés d'écrire. Généralement, cette petite opération fait apparaître immédiatement dans les districts desservis par le nerf comprimé des douleurs et des fourmillements. Dans les crampes des écrivains ces symptômes n'apparaissent que tardivement, ce qui prouve, suivant l'auteur, que la conductibilité des troncs nerveux pour les impressions nerveuses est diminuée. Cette communication, dont nous n'avons pu nous procurer l'original et que nous ne connaissons que par une analyse du *Schmidt's Jahrbücher*, 180, p. 121, nous paraît fort intéressante. Elle conduit nécessairement à l'idée de tenter dans la crampe des écrivains l'élongation des nerfs, qui a donné de si surprenants résultats entre les mains des médecins français et allemands, jusque dans l'ataxie locomotrice. Il est vraisemblable que cette opération sera tentée d'ici peu et, tout nous le fait espérer, avec succès.

Reste l'emploi de l'électricité, qui malheureusement n'a pas répondu aux espérances fondées sur son emploi.

Duchenne (de Boulogne) avoue modestement que dans sa main si expérimentée l'électricité a complétement échoué.

Dans ces dernières années, on est revenu à la charge. Des cas de guérison ont été rapportés. Il est vrai que ces cas se rapportaient généralement à des maladies d'origine récente, mais ils n'en constituent pas moins un espoir.

M. Meyer guérit 2 cas de crampe des écrivains avec le courant continu : le premier par la faradisation de quelques muscles extenseurs; le second, dans lequel existait de la névralgie et de l'anesthésie dans le domaine du radial, avec le pinceau électrique.

Eulenburg, par contre, n'a obtenu que des résultats médiocres, et Berger est arrivé, après bien des essais, à la conclusion suivante : l'emploi de courants d'induction violents et accompagnés de fortes contractions musculaires est souvent nuisible. Il ne paraît utile que dans les paralysies locales de muscles isolés, ou lorsqu'il y a de l'anesthésie ou de l'hyperesthésie.

Le courant galvanique donne, paraît-il, des résultats meilleurs. Aussitôt après son emploi, on constate une amélioration de l'écriture qui malheureusement ne dure pas longtemps.

La méthode de la galvanisation doit être établie d'après le siége de l'affection; dans les formes trémulentes ou paralytiques le pôle positif est appliqué sur la colonne vertébrale, le négatif sur la périphérie, sur les muscles ou nerfs supposés malades. Le courant devra être peu énergique (15-30 éléments) et appliqué rarement (10 minutes 6 fois par mois).

Dans les cas de contracture, il sera plus avantageux de placer le pôle positif sur le muscle contracturé.

Nous n'avons pas parlé jusqu'ici des appareils de prothèse inventés de tous les côtés pour soulager ou même guérir la crampe des écrivains. C'est qu'en effet ce que nous connaissons de la maladie ne nous permet guère d'espérer même une amélioration par ces moyens un peu naïfs, et l'on ne peut que regretter de voir de bons esprits dépenser toute leur ingéniosité à suivre une voie sans issue. Le *traitement mécanique* de la crampe des écrivains est une pure plaisanterie.

Il va sans dire que nous réprouvons énergiquement les tentatives de guérison basées sur une intervention chirurgicale. Stromeyer a publié 1 cas de guérison par la ténotomie du long fléchisseur du pouce; il a été suivi par Dieffenbach, Langenbeck, etc., qui n'ont rien obtenu.

Tuppert aurait fait à un bras jusqu'à 30 ténotomies sans observer même une amélioration transitoire. Une pareille opération, qui ne peut rien améliorer et aggrave au contraire forcément la situation, est une véritable insanité.

Le premier moyen à employer est le repos le plus complet de la main surmenée par le travail. Si la position du malade le permet, on le sortira entièrement de ses occupations et on lui conseillera les distractions, les voyages, etc. Dans le cas contraire il faudra qu'il apprenne à écrire de la main gauche et avec de la prudence il pourra éviter l'atteinte secondaire de cette main. Nous avons vu à l'exposition de 1878 une machine à écrire, d'Edison, qui pourrait peut-être rendre quelques services : malheureusement, le maniement en paraît fort compliqué et serait plus difficile à apprendre que l'écriture avec la main gauche.

Nous avons déjà dit plus haut que les spasmes fonctionnels n'étaient l'apanage

ni des écrivains, ni de la main droite, qu'on les observait dans plusieurs corps de métier et dans un grand nombre de régions de l'organisme. Nous allons parler maintenant des principales crampes professionnelles qui ont été décrites jusqu'ici, très-brièvement, puisque les points généraux qui résultent de l'étude qui précède s'appliquent à toutes ces crampes.

Crampe des pianistes. S'observe de préférence chez les pianistes de profession et surtout, semble-t-il, chez les jeunes demoiselles qui veulent faire leur carrière de l'enseignement du piano. Au point de vue clinique, cette affection ressemble à l'impotence des écrivains : fatigue extrême des mains, puis douleur spéciale remontant rapidement le long de l'avant-bras et du bras jusqu'à l'épaule. Cette douleur force la malade à abandonner le piano et revient à chaque tentative de jouer de l'instrument. Jamais on n'a observé de contractures en pareil cas (Duchenne, Eulenburg).

La main droite est atteinte d'ordinaire, parce que c'est elle surtout dont le jeu doit avoir du brillant et qui, par suite, doit être le plus « travaillée ; » souvent aussi l'affection est bilatérale. On signale parmi les causes les pianos à touches dures.

Crampe des cordonniers, des tailleurs, des couturières, appelée aussi plus rationnellement *crampe de la couture*. Chez ces artisans, ce sont plutôt les contractures qui dominent dans le groupe des muscles particulièrement fatigués. Benedikt fait observer que ces contractures se manifestent souvent par accès et apparaissent, chose remarquable, de préférence les jours de repos.

« J'ai connu en 1855 un tailleur dont le bras tournait violemment en dedans par la contracture du sous-scapulaire dès qu'il avait fait quelques points » (Duchenne, p. 1022).

« Un savetier éprouvait des contractures dans le splenius et le deltoïde droits et dans quelques muscles de la face, dès qu'il se mettait au travail » (Ibid., p. 1023).

Il faut avoir soin de ne pas confondre, avec Erb, ces cas avec la tétanie ; le symptôme de Trousseau (apparition des accès de tétanie par la compression des artères et des veines du membre malade), dont on connaît l'importance au point de vue du diagnostic, manque toujours.

Cependant la douleur ne manque pas toujours, et peut même persister pendant les accès, ce qui, d'après Stich, militerait en faveur de l'hypothèse de Fritz qui considérait la crampe des cordonniers (?) comme un réflexe dont le point de départ serait, non la peau, mais les nerfs sensibles des muscles (*voy.* Clemens, Locher-Balber, Miller, Stich, Simm, Thielmann).

Crampe des violonistes. Elle peut exister soit dans la main droite qui tient l'archet, soit dans la main gauche qui est surtout en mouvement, de préférence dans cette dernière. Elle débute par un sentiment de fatigue et d'incertitude dans le pincement des cordes, puis une douleur se produit qui remonte le long du bras et s'accompagne quelquefois de contracture. Il est rare cependant, d'après Onimus, que les crampes soient assez violentes pour empêcher le jeu de l'instrument, mais aussitôt après il y a contraction douloureuse dans la main et roideur des doigts et du poignet (*voy.* Onimus, Wilheim).

Crampe des forgerons. Affecte généralement la forme de contractures dans

les muscles du bras et de l'épaule (biceps et deltoïde) accompagnées de violentes douleurs. Les cas observés étant généralement légers et faciles à guérir, on peut assimiler cette forme de maladie professionnelle à la véritable crampe, transitoire et douloureuse, telle que nous l'avons décrite précédemment.

« Un ouvrier ferblantier... lorsqu'il devait placer une plaque de métal, le deltoïde et le biceps du membre supérieur qui tenait le marteau se contracturaient douloureusement » (Duchenne, p. 1022).

M. le docteur Franck Smith, de Sheffield (un des plus importants lieux de production de coutellerie du globe), a publié la relation de quelques cas de paralysie des forgerons ou d'*hémiplégie héphestique* (Ἥφαιστος, Vulcain), comme il l'appelle, qui diffèrent du tout au tout de la description qui précède. Dans les sept observations rapportées, il s'agit d'hommes encore jeunes, dont le métier consiste à manier avec une grande rapidité un marteau de sept à dix livres. Dans tous les cas, une amélioration partielle ou une guérison complète a été obtenue par le traitement employé (fer, strychnine, huile de foie de morue avec abstinence *complète* et *prolongée* de la forge). Voici, pour plus de clarté, un spécimen de pareils cas.

Observation 1. G... âgé de quarante ans, coutelier, emploie un marteau de sept livres. Il y a trois ans il travailla plus que de coutume, jusqu'au samedi, malgré un sentiment pénible de fatigue et de vertige. Le dimanche après le thé, il se sentit malade et se coucha. Le bras droit était convulsé. Il essaya de se lever, mais tomba à terre, sans perdre connaissance. Il resta au lit pendant cinq semaines, comprenant ce que disaient les personnes qui l'entouraient, mais ne pouvant se faire entendre et émettant des sons inarticulés. Actuellement, il marche assez bien et parle, quoique un peu indistinctement. Il souffre encore d'accès vertigineux, et présente de la jactitation du bras droit, du ptosis de l'œil droit et une diminution de l'ouïe du même côté. Il traîne la jambe droite, il est incapable de tenir le marteau du bras droit. Un peu de difficulté d'uriner et de diminution de la sensibilité du côté atteint.

Amélioration notable par le traitement décrit plus haut.

Dans les autres observations on voit de même figurer des symptômes cérébraux graves, de l'aphasie, de l'agraphie, des névralgies diverses, de l'anesthésie, etc. De sorte que, si l'on peut admettre jusqu'à un certain point que la paralysie héphestique du docteur Franck Smith est une maladie professionnelle, on ne saurait en aucun cas la rapprocher des spasmes fonctionnels (*voy.* Franck-Smith, Duchenne, Eulenburg).

Crampe de la traite. Observée chez les filles de ferme par von Basedow.

Dès qu'elles essaient de traire la vache, elles ressentent dans les doigts un sentiment de fatigue et des fourmillements. Les extrémités deviennent froides et blanches ; les doigts s'écartent contrairement à la volonté ; le pouce est fortement contracturé dans la paume de la main. Dans le repos, tout rentre dans l'ordre : une simple friction suffit pour rétablir la circulation. Une douleur pénible s'étend généralement depuis l'extrémité des doigts jusqu'à l'épaule.

Toutes les autres occupations, spécialement les gros ouvrages de la campagne, se font avec facilité (*voy.* V. Basedow, Wilde).

Crampes des danseuses. Sous ce nom Schultz décrit une affection particulière aux danseuses et spécialement aux premières danseuses. Dans le plus grave des trois cas observés par lui et qui peut servir de type, la malade accu-

sait de vives douleurs aussitôt qu'elle dansait, douleurs qui débutaient à la plante du pied et allaient en augmentant vers les mollets et la cuisse. Finalement elle perdait le sentiment de l'équilibre : de violentes palpitations menaçaient de l'asphyxier, elle tombait évanouie et restait quelquefois privée de connaissance, le corps et surtout les extrémités inférieures en état de rigidité absolue.

Quand la douleur avait disparu, il restait encore une sensibilité assez marquée à la plante des pieds. Dès que la malade essayait de reprendre la danse, la douleur reparaissait aussitôt.

Schultz a constaté que les phénomènes qu'il décrit sont provoqués par le pas qui s'exécute sur la pointe du gros orteil et qui nécessite un effort exagéré des extenseurs du pied et du gros orteil. C'est l'épuisement de ces muscles qui est la cause première des accidents.

On peut rapprocher de ces faits une communication d'Onimus sur la déformation du pied et les troubles généraux déterminés par les chaussures à talon haut et étroit. Ces chaussures font que le point d'appui du pied est pris sous l'arcade plantaire et non sur le calcanéum. Aussi voit-on des jeunes filles se plaindre de douleurs violentes dans les muscles de la jambe, douleurs augmentant après la marche, s'étendant de la partie externe de la plante du pied, le long de la région externe et antérieure du mollet, jusque dans la région antérieure de la cuisse. C'est le résultat de l'usage de ces chaussures qui modifient complétement la physiologie de la marche et de la station. Ces modifications se résument en ceci : pression de l'arcade plantaire par suite de l'obliquité du talon, abaissement forcé du cou-de-pied, déplacement douloureux des surfaces articulaires, application de la partie antérieure du pied sur le sol en même temps que du talon pendant la marche, et enfin rapprochement et flexion des orteils, par suite *contracture douloureuse* des muscles plantaires. Les muscles de la jambe, principalement ceux du mollet, obligés de lutter constamment contre la projection en avant, sont le siége de crampes très-douloureuses, et le long péronier latéral surtout reste sensible à la pression, longtemps même après la guérison. La douleur peut s'étendre au genou et à la cuisse. On comprend facilement l'existence de ces désordres chez des sujets prédisposés. Certaines femmes, chaque fois qu'elles portent de pareilles chaussures, éprouvent des douleurs dans le bas-ventre et sont tourmentées par des besoins fréquents d'uriner : fait qui avait été déjà signalé par Camper à une époque (1781) où existait une mode semblable.

Le traitement ne consiste pas seulement dans la suppression de la cause. Il faut diminuer peu à peu la hauteur du talon et électriser les muscles avec des courants induits à intermittences très-rares, le pôle positif aux vertèbres lombaires, le pôle négatif à la périphérie.

Le travail de Kraussold ne fait que reproduire les faits déjà mis en lumière par Onimus (*voy.* Schultz, Onimus, Kraussold).

Crampe des télégraphistes. Dans une thèse inspirée par Onimus, Simon décrit une crampe fonctionnelle qui n'est pas rare, dit-il, parmi les employés du télégraphe, qui lui donnent le nom de mal télégraphique. Ce spasme serait particulier aux employés qui font la transmission au moyen de l'appareil de Morse. On sait que dans cet appareil les lettres sont représentées par une combinaison de points et de traits que l'on obtient en produisant des contacts rapides ou prolongés d'un bouton à ressort avec une plaque métallique. L'avant-bras n'est pas appuyé, les trois premiers doigts sont à peu près dans la même

position que pour écrire, mais ici c'est le bouton qu'il faut faire osciller par une série non interrompue de flexions et d'extensions du poignet. Parmi les observations rapportées par Simon, il en est une dans laquelle la crampe apparut presque immédiatement après le début des excès de manipulation. Deux autres malades sont signalés comme adonnés à l'absinthe.

Crampe des photographes. Il y a quelques mois, dit Napias, un photographe se présentait à ma consultation et se plaignait de crampes intermittentes siégeant dans l'index de la main droite, se manifestant pendant le travail, d'abord par une sorte de fourmillement, puis par une *douleur aiguë* avec impossibilité de fléchir le doigt. Cette douleur s'étend quelquefois le long du bord radial de l'avant-bras et s'accompagne à certains moments de douleurs vagues dans les autres doigts : toutefois ces douleurs dans les doigts voisins et à l'avant-bras ne sont pas constantes : ce qui l'est, au contraire, c'est la douleur de l'index et l'impossibilité de le fléchir après un certain temps de travail.

..... Avec le *bord radial* de l'index, l'ouvrier lisse l'épreuve pour obtenir une cohésion complète avec la plaque et chasser les bulles d'air... Ce mouvement de l'index est très-rapide et très-souvent répété, mais pendant trois à quatre heures seulement.

Il est vraisemblable que ce mouvement de l'index a dès le début.... occasionné chez les ouvriers la crampe professionnelle, ou qu'il a déterminé tout au moins un malaise sensible, puisqu'on a imaginé une raclette.

J'avais conseillé d'employer une sorte de doigt en bois, garni de côté et couvert de caoutchouc...

Mais le malade n'a pas tardé à revenir à sa pratique ancienne, plus rapide à son gré et plus simple évidemment : aussi les crampes, qui avaient disparu, sont en même temps revenues.

Crampe des horlogers. J'ai observé sur un horloger que dès qu'il saisissait une des vis délicates ou un des menus objets dont on se sert dans cette profession, il était pris d'une telle contracture que le pouce et l'index ne pouvaient plus être séparés qu'avec difficulté : parfois la vis s'incrustait dans la chair et la déchirait. Le même spasme, non douloureux, survenait, lorsqu'il voulait tourner avec les doigts les feuillets d'un livre (W. Mitchell).

Un horloger de vingt-deux ans était pris, dès le début de son travail, d'une contracture telle que les doigts serrés ensemble étaient fléchis dans l'articulation métacarpo-phalangienne, et étendus dans les articulations phalangiennes : pouce légèrement fléchi attiré vers la paume de la main, légère flexion du poignet, légers fourmillements des extrémités digitales : pas de douleur. Affection bilatérale. Rien d'anormal du côté de la sensibilité, motilité, etc. (Wilde).

Crampe des cigarières. Femme de vingt-huit ans. Ressent pendant le travail de la roideur et de l'insensibilité des doigts, des deux côtés. En même temps, douleurs spontanées violentes dans tous les doigts, fourmillement et sentiment de froid des extrémités. Puis, si elle continuait, contracture des extenseurs de tous les doigts. Mêmes phénomènes pour tous les ouvrages nécessitant la flexion (peler des pommes de terre, par exemple). A été guérie par l'électricité (Wilde).

Telles sont les principales crampes fonctionnelles décrites jusqu'ici.

Mais en dehors des spasmes fonctionnels des professions dont nous venons de décrire les principaux il en est d'autres qui ne sont pas classés, vu qu'ils apparaissent à propos d'un mouvement volontaire quelconque. Duchenne (de Boulogne) a le premier attiré l'attention sur eux, et cite les exemples suivants :

Un maître d'armes dont l'humérus, du côté qui tenait l'épée, tournait en rotation sur son axe en dedans, et dont l'avant-bras s'étendait vivement et fortement sur le bras, sitôt qu'il se mettait en garde.

Un monsieur dont la tête tournait à droite par la contraction des muscles rotateurs, lorsqu'il lisait, jusqu'à ce qu'il eût rejeté son livre. Il était également atteint de la crampe des écrivains.

Un savant atteint de diplopie, par suite de la contracture du droit interne de l'œil gauche.

Un étudiant qui s'était livré à un travail forcé éprouvait un serrement douloureux dans les tempes, le front et les yeux. Ses sourcils étaient élevés par la contracture des muscles frontaux, les paupières se fermaient par la contraction des orbiculaires, la face s'injectait et les veines temporales étaient gonflées. Ce jeune homme s'est tué de désespoir après plusieurs années.

Un paveur souffrait d'une contracture des deux sterno-mastoïdiens qui fléchissaient la tête avec une force extrême.

La même contracture, mais dans un seul sterno-mastoïdien, a été observée chez une demoiselle.

La nature de ces cas n'est pas entièrement claire.

L'observation suivante est une des plus curieuses que l'on puisse rencontrer :

Chez un curé de campagne, à chaque inspiration, tout le côté gauche de l'abdomen se déprimait (contracture du grand oblique de l'abdomen). Ce spasme était si violent que le tronc en éprouvait à chaque inspiration un mouvement de torsion de droite à gauche. Il était douloureux. La respiration était extrêmement gênée et le malade étouffait toujours.

Ce curé avait une passion pour jouer du serpent : il avait abusé de cet exercice auquel il attribuait sa maladie.

A ces singuliers accidents qu'il est nécessaire au moins de signaler, Weir Mitchell en a ajouté un certain nombre dans un mémoire récent. En voici un exemple :

Un scieur de long était pris de contracture du biceps, non douloureuse, dès qu'il voulait abaisser sa scie. Mais la plus grande partie de ces observations doivent être rangées dans les spasmes *saltatoires* ou *traumatiques*.

Une jeune fille de 10 ans était atteinte depuis 4 ans de contractions involontaires et continuelles de certains muscles de la tête et du cou, produisant une oscillation latérale de la tête autour de l'axe vertical, du déplacement des oreilles, du plissement du front, du blépharospasme. Seeligmüller, qui observait cette jeune fille dont la maladie était considérée comme étant de nature choréique, apprit non sans peine que, depuis plusieurs années, elle s'exerçait, en compagnie d'une sœur plus jeune et de son frère, à faire des grimaces et spécialement à faire mouvoir les oreilles et la tête en même temps. Les enfants avaient une séance quotidienne de ce curieux amusement. L'auteur considéra cet ensemble symptomatique comme un cas de névrose coordinatrice professionnelle des muscles innervés par les nerfs facial, occipital, et accessoire de Willis, névrose due à la répétition fréquente des mêmes mouvements volontaires.

Il rappelle à ce sujet l'observation suivante de M. Benedikt. Un militaire, afin d'être libéré du service, simulait avec beaucoup d'adresse un tremblement du

bras droit. Au bout de plusieurs mois, lorsqu'il avoua sa faute et voulut discontinuer le tremblement, ce lui fut impossible.

Nous terminons ici cet exposé déjà très-long, de peur d'élargir outre mesure le cadre des spasmes fonctionnels. Il n'est en effet aucune partie du cadre nosologique où l'on ne rencontre des affections analogues à celles que nous venons d'étudier, que l'on ne puisse, avec un peu de bonne volonté, assimiler ou même identifier aux névroses de la coordination. Mais il faut se garder de trop de précipitation et n'introduire dans ce groupe intéressant que les formes pathologiques dont l'origine fonctionnelle est bien démontrée. C. ZUBER.

BIBLIOGRAPHIE. — ALBERS. *Med. Zeitung vom Verein für Heilkunde*, 1835, et *Zeitschrift für rat. Med.*, t. X, 31. — V. BASEDOW. *Melkerkrampf*. In *Casper's Wochenschrift*, 1851. — BEARD. *Writer's Cramp; its symptoms and treatment*. In *Philad. Med. Times*, 1877, févr., 3-17. — BENEDIKT. *Nervenpathologie und Electrotherapie*, 1874, p. 267-349. — L. BIANCHI. *Il crampo degli scrittori. Il Morgagni*, 1873, fasc. I, p. 36. — BROWN-SÉQUARD. *Med. Times and Gazette*, 1860. — BRÜCK. *Casper's krit. Repetorium*, XXX, 1831, liv. II, p. 1, et *Hufeland's Journal*, 1835, p. 4. — BURCKHARDT. *Die physiol. Diagnostik der Nervenkrankheiten*, 1875, p. 147. — CARTER. *Clinical Society's Transactions*, VIII. — CANSTATT. *Lehrbuch der speziellen Pathologie und Therapie*. — CARRIEU. *De la fatigue et de son influence pathogénique*. Thèse de concours pour l'agrég. Paris, 1878. — CAZENAVE. *De quelques infirmités de la main droite qui s'opposent à l'action d'écrire*. In *Gazette médicale*, 1835. — GUSTAF CEDERSCHJÖLD. *De l'importance pratique de l'irritation mécanique des nerfs*. In *Upsala läkarefören. Förhand*, 1880, p. 165. — CLEMENS. *Schusterkrampf*. In *Zeitschrift für rationelle Medizin*, 1856. — DALLY. *Soc. de thérapeutique*, 13 juin 1877. — DEBOUT. *Coup d'œil sur quelques appareils destinés aux malades affectés de paralysie partielle des membres*. In *Bull. de thérapeutique*, 1860. — DESORMAUX. *Gaz. des hôpitaux*, 1866. — DIEFFENBACH. *Operative Chirurgie*, t. I, p. 844. — DUCHENNE (de Boulogne). *Électr. localisée*, 3e édit., p. 1021, 1872. — DU MÊME. *Spasmes fonctionnels du long péronier*. In *Archives gén. de médecine*, avril 1872. — DZONDY. *Aesculap*, nouvelle série, t. I, fasc. 2 et 5. — EITNER. *Salzburger med. chirurg. Zeit.*, 1832, n° 78. — ERB. In *v. Ziemssen's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie*. — EULENBURG. *Lehrbuch der Nervenkrankheiten*, 1878, t. II, p. 194. — FRANK-SMITH. *Hephœstic Hemiplegia (Hammer Palsy)*. In *the Lancet*, 27 mars 1869. — FRITZ. *Ueber Reflexionsfingerkrampf*. In *Oesterr. Jahrbücher*, 1844, t. XLVI et XLVII. — FRORIEP. *Heilwirkung der Electricität bei der rheumat. Schwiele*, p. 181. — GALLARD. *Crampe des écrivains : impotence fonctionnelle*. In *Progrès médical*, n° 25, 26 et 28, 1877. — GEIGEL. *Der Schreibekrampf*. In *Würzburger med. Zeitschrift*, 1864. — GIERL. *Salzburg. med. chir. Zeit.*, 1832. — GOLDSCHMIDT. *Casper's Wochenschrift*, 1838, n° 2. — W. R. GOWERS. *Remarks on two Cases of Writer's Cramp*. In *Med. Times and Gaz.*, 1877, p. 536. — HAMMOND. *Traité des maladies du système nerveux*, trad. franç. de Labadie-Lagrave, 1879, p. 943. — HARTELIUS. *Crampe des écrivains traitée par la méthode des mouvements*. In *Hygieia*, XXXVIII, 1876. — HASSE. *Virchow's Pathologie*, t. IV, 1re partie, p. 142. — HAUPT. *Monographie über die Schreibkrankheit*. Wiesbaden, 1860. — HERTZKA. *Traitement de la crampe des pianistes par le gelseminum sempervirens*. In *Pest. med. chir. Presse*, 1876, n° 12. — HEYFELDER. *Med. Zeitung vom Verein für Heilk. in Preussen*, 1835. — HIRSCH. *Spinalneurosen*, 1843, p. 430. — HULKE. *Med. Times and Gaz.*, 1865. — JACCOUD. *Traité de pathologie interne*, 1875, t. I, p. 524. — KOPP. *Denkwürdigheiten*, III, 406. — KRAUSSOLD. *Ueber eine moderne Erkrankung der unteren Extremitäten*. In *Centr. für Chirurgie*, 1878, n° 33. — LANGENBECK. *Vereins-Zeitung*, 1835, n° 19. — LARREY. *Discussion de la Société de chirurgie*, le 12 déc. 1866. — LAYET. *Hygiène des professions*, p. 14. — LOCHER-BALBER. *Schweiz. Zeitschrift für Mediz.*, 1856. — MARMONIER. *Diagnostic différentiel des myélites*, 1880, p. 23. — MEYER. *Schmerzhafte Druckpunkte der Wirbelsäule*, etc. In *Berl. Klin. Woch.*, 1875, n° 51. — DU MÊME. *Zur Therapie der Schreibekrankheit*. In *Verh. der Berl. ärztl. Ges.*, I, 1867. — J. MILLER. *Mittheil. aus der Klinik des Prof. Seitz in München. Schusterkrampf*. In *Deutsche Klinik*, 1858, n° 28. — H. NAPIAS. *Note sur un nouveau cas de crampe professionnelle*. In *Rev. d'hygiène*, I, 927, 1879. — ONIMUS. *Déformation du pied et troubles généraux déterminés par les chaussures à talon haut et droit (Société de médecine de Paris)*. In *Courrier médical*, 24 mars 1877. — DU MÊME. *Crampes des employés du télégraphe*. In *Gaz. méd. de Paris*, 1875, p. 175. — PITHA. *Zeitschr. der Aerzte in Wien*, 1859. — V. POORE. *An Analysis of Seventy-five Cases of « Writer's Cramp » and Impaired Writing Power*. In *Medico-Chirurgical Transactions*, t. LXI. — DU MÊME. *Writer's Cramp, its Pathology and Treatment*. In *the Practitioner*, juin-août 1873. — DU MÊME.

Electricity in Spasmodic Affections and Writer's Cramp. In *the Lancet*, 23 janv. 1875. — Remak. *Klin. Mittheilungen.* In *Oesterr. Zeitschr. für prakt. Heilk.*, 1860, n° 45. — Reuben Vance. *Writer's Cramp or Scrivener's Palsy.* In *the Boston Medical and Surgical Journal*, mars 1873. — Revillot. *Spasme fonctionnel et tétanie chez un athlète.* In *Gaz. des hôp.*, 1880, n° 68. — Reynold. *System of Medicine.* — Richet. *Un cas de spasme clonique des paupières supérieures.* In *Chicago med. Journal and Exam.*, août 1877. — Richter. *Grundriss der inneren Klinik.* In *Schmidt's Jahrb.*, 1858, t. II, p. 123. — Van Roggen. *Nederlandshe Lancet*, juill. 1850. — Romberg. *Nervenkrankheiten*, 2e partie, p. 334. — Rosenthal. *Traité des maladies nerveuses.* Traduction Lubanski, 1878, p. 614. — Runge. *Zur Genese und Behand. der Schreibekrankheit.* In *Berlin. klin. Woch.*, 1873, n° 21. — Schultz. *De la crampe des danseuses.* In *Wien. med. Woch.*, 1876. — Seccamani. *Crampe des écrivains guérie par l'électricité.* In *Gaz. méd.*, 1859. — A. Seeligmuller. *Zur Pathogenese der peripheren Krämpfe.* In *St. Petersburger medicinische Wochenschrift*, 1881, n° 2. — Shearer. *Lesion of Coordination in the Functions of Reading and Writing.* In *Journal of Mental Scienc.*, janv. 1876. — v. Siebold. *Medic. Vereins-Zeitung für Preussen*, 1835, n° 19. — F. Simm. *Ein Beitrag zur Lehre von der Tetanie* (*Diagnostic avec la C. des cordonniers*). Thèse de Breslau, 1874. — A. C. Simon. *D'une nouvelle variété de spasmes musculaires fonctionnels.* Thèse de Paris, 1875, n° 338. — Solly. *Lectures on Scrivener's Palsy.* In *the Lancet*, 1865, 1867. — Spring. *Traité des accidents morbides*, t. I, p. 767. — Stich. *Neuropatholog. und therap. Mittheilungen.* In *Archiv für klin. Med.*, XI, fasc. 4 et 5. — J. Straus. *Des Contractures.* Thèse de concours pour l'agr. Paris, 1875. — Stromeyer. *Bayr. med. Correspondenzblatt*, 1840, n° 8. — Thielmann. *Fall von Nähekrampf.* In *Med. Zeit. Russlands*, 1859, n° 44. — Trochel. *Vereins-Zeitung*, 1836, n° 44. — Trousseau. *Clin. médicale*, 4e éd., 1875, t. II, p. 268. *Des diverses espèces de chorée.* — Tuppert. *Zur Behandlung der Schreibekrankheit.* In *Bayr. ärtzl. Intelligenzblatt*, 1860, n° 24. — Ulrik. *Et apparat mod Skrivekramp.* In *Ugesk. f. Lager.*, 15, 465. — Valleroux et Delthil. *Union médicale*, 1853. — S. Weir Mitchell. *On Functional Spasms.* In *American Journ. of Med. Scienc.*, oct. 1876. — R. Wilde. *Ueber Schreibkrampf und analoge Zustände.* Thèse de Breslau, 1875. — Wilhelm. *Ueber einige Fälle von Coordinationsneurosen bei Künstlern.* In *Allg. Wien. med. Zeit.*, n° 16, 1876. — Zuradelli. *Del Crampo degli Scrittori.* In *Gaz. med. ital. Lomb.*, 1857, nos 36-42, et *Annal. univers.*, 1864. Z.

SPASMES TRAUMATIQUES. Ce nom, qui semble avoir été directement traduit de l'anglais *Traumatic spasms* de Colles, est souvent employé depuis une vingtaine d'années par les chirurgiens, mais ne correspond pas à un ensemble de symptômes bien délimité. Dans l'opinion de l'auteur anglais qui l'a prononcé le premier, il s'appliquait à toutes les formes d'hyperkinésie musculaire (convulsions et contractures) observées chez les blessés, *en dehors du tétanos*. Cette large interprétation fut immédiatement adoptée par des chirurgiens qui maintenant encore font autorité, comme, par exemple, Follin en France et Gurlt en Allemagne : on parla couramment de spasmes traumatiques *primitifs*, apparaissant immédiatement après l'accident (convulsions des moignons des amputés, contractures consécutives aux fractures de jambe, etc.), et de spasmes traumatiques *secondaires*, se montrant plus tardivement, affectant généralement une marche envahissante et grave et difficilement séparables du tétanos. Cette division, sur laquelle nous aurons à revenir, était assez rationnelle et conforme à l'enseignement de la clinique : elle subsiste encore de nos jours. La séparation établie par Colles entre les spasmes traumatiques secondaires et le tétanos fut accueillie avec moins de faveur, et les raisons invoquées par lui paraissent aujourd'hui moins concluantes. Entre la simple contracture du triceps à la suite d'un coup de feu de l'avant-bras et le tétanos traumatique le plus grave on constate l'existence d'une série non interrompue de contractures de plus en plus graves qui paraissent être des formes intermédiaires et non pas des affections essentiellement différentes.

Il semblerait donc plus conforme aux doctrines actuelles, si l'on veut conserver le nom de spasmes traumatiques, de le réserver aux formes primitives de Colles,

et de faire rentrer les spasmes secondaires dans l'étude du tétanos. Sans doute, il sera nécessaire d'insister fortement dans cette dernière affection sur la différence d'origine qui paraît être locale dans certains cas, et de conserver peut-être les termes de *tétanos local* et de *tétanos général*. Mais, tout en reconnaissant combien une pareille conduite serait logique, nous sommes obligé de dire que les idées de Colles sont encore adoptées par un certain nombre de chirurgiens et nous étudierons les spasmes traumatiques dans toute leur généralité, en accordant cependant plus d'intéret aux premières formes, qui seules méritent d'être distinguées soit par le nom de spasmes traumatiques, soit par toute autre dénomination.

Lorsqu'un traumatisme périphérique se produit, il peut agir d'une façon très-variable sur les différents systèmes de l'organisme. Pour ce qui concerne les muscles, en dehors des lésions directes dont nous n'avons pas à nous occuper, il n'est pas rare qu'ils soient le siége d'altérations diverses de leur fonctionnement : exagération, affaiblissement ou déviation, suivant la classification de l'ancienne école. Comme ces altérations surviennent d'ordinaire rapidement, souvent en dehors du district intéressé par le traumatisme, que les rares recherches histologiques que l'on a pu pratiquer ont été impuissantes, aussi bien que l'observation clinique, à faire découvrir des lésions anatomiques, on a été amené à supposer que de pareils désordres fonctionnels, quelle que soit leur étendue ou leur gravité, étaient de nature réflexe. Et voici comment on peut concevoir en théorie la physiologie pathologique de pareils accidents.

L'irritation dont les nerfs périphériques sont le siége à la suite de traumatisme peut être transmise au cerveau, où elle s'arrêtera en se transformant purement et simplement en impression douloureuse. C'est ce qui arrive dans la majorité des cas.

Ou bien la même irritation périphérique peut être le point de départ, dans les organes centraux, de réflexes généralisés, du type contracture. « Cette contracture s'étend à un nombre plus ou moins considérable de muscles, mais affecte toujours le masséter, point de perte de connaissance, la contracture est permanente avec ou sans redoublement convulsif : on a affaire dans ce cas à un *tétanos traumatique* (Lathoud, *loc. cit.*, p. 8).

Plus rarement encore cette déviation réflexe d'une impression centripète peut se faire à la hauteur du bulbe, en un point malheureusement inconnu. Mais on observe alors des alternatives de contractions toniques et cloniques avec perte de connaissance de longue durée, qui ressemblent absolument au mal comitial le plus classique et le plus légitime : c'est l'*épilepsie traumatique*.

Enfin on peut concevoir que le même mécanisme se produise dans les points de la moelle qui sont plus ou moins en rapport direct avec l'endroit où aboutit le nerf porteur de l'impression périphérique, dans les groupes de grosses cellules ganglionnaires des colonnes antérieures de la substance grise. En pareil cas, les muscles peuvent encore être, suivant les cas, contracturés ou convulsés, mais le désordre portera naturellement sur une portion plus limitée du système musculaire, il sera localisé et l'on aura affaire en ce cas aux *spasmes traumatiques* proprement dits.

Ces quelques mots de pathogénie (hypothétique, hâtons-nous de le dire) font voir que les spasmes traumatiques sont caractérisés surtout par leur localisation et par leur nature réflexe. Nous pouvons donc les définir ainsi :

Les spasmes traumatiques sont des convulsions cloniques ou toniques,

d'origine réflexe, plus ou moins localisées, consécutives à des traumatismes. Ils ne se distinguent de l'épilepsie et du tétanos traumatiques que par leur limitation à certains groupes musculaires.

Nous avons fait entrer dans cette définition le terme de réflexe conformément aux doctrines régnantes, sans vouloir indiquer par là qu'il y ait absence complète de lésion anatomique. Il nous semble difficile en effet d'établir, à l'instar de Verneuil, une séparation absolue, complète, entre eux et les diverses formes de névrite, d'autant que nous ne savons pas encore si le tétanos dans certaines de ses formes n'est pas dû à une névrite ascendante qui peut être localisée dans un faisceau nerveux. Une observation de Laveran nous paraît pleine d'enseignement sur ce point. La rapidité même de la marche de l'affection ne suffit pas à démontrer sa nature purement fonctionnelle : n'avons-nous pas dans la paralysie de Landry, par exemple, un type de marche presque foudroyante de maladies aiguës de ce genre?

On cite comme un des plus anciens exemples de spasmes traumatiques une observation célèbre d'Ambroise Paré que nous reproduisons textuellement :

« Or, pour instruire le jeune chirurgien et le dresser mieux à la pratique dessusdite, je réciterai ceste histoire, qui n'est hors de propos pour la curation des piqueures des nerfs.

« Le Roy ayant la fieure, M. Chapelain, son premier médecin, et M. Castelain, aussi médecin de Sa Majesté et premier de la Royne sa mère, lui ordonnèrent la saignée, et pour la faire on appela ung qui avoit le bruit de bien saigner, lequel, voulant faire ouverture à la veine, piqua le nerf qui fit promptement escrier le Roy, disant avoir senti vne très-grande douleur. — Par quoi assez hautement ie dis qu'on desserrast la ligature, autrement que le bras s'enfleroit bien fort : ce qui advint subit avec une *contraction du bras de manière qu'il ne le pouvoit fléchir ni étendre librement*... Le Roy demeura trois mois et plus sans pouvoir bien fléchir ni estendre son bras : néantmoins (grâce à Dieu !) il fust parfaitement guéri, sans que l'action fust demeurée aucunement vitiée. »

Des observations du même genre se retrouvent dans les œuvres de Larrey, auquel nous devons tant de choses originales et qui est l'introducteur en chirurgie du *tétanos local*. Il avait remarqué que ce terrible accident pouvait débuter du côté de la lésion périphérique, puis de là s'étendre peu à peu jusqu'à tous les muscles du corps. Dans une observation restée célèbre, il avait débridé une plaie du genou, et les convulsions tétaniques avaient cessé presque subitement. Le grand chirurgien des armées du premier Empire a été, si nous ne nous trompons, fort attaqué à ce propos par Rose dans l'article TRISMUS ET TÉTANOS de l'*Encyclopédie* de Pitha et Billroth : la raison de cet antagonisme reste une énigme pour nous.

Ces faits isolés n'avaient pas eu d'écho. Les anciens chirurgiens connaissaient les spasmes qui sont si fréquents dans les fractures de jambes et auxquels ils donnaient le nom de trémulence des moignons ou de spasmes musculaires. Mais ils englobaient dans le tétanos toutes les formes graves ou légères qui s'accompagnaient de contracture.

En 1852 parut le travail de Colles dont nous avons déjà parlé et qui vraiment fait époque dans la science, d'abord parce qu'il introduisit une dénomination nouvelle et fit des efforts méritoires pour débrouiller le chaos du tétanos, espérant trouver dans une division nosologique plus précise les éléments d'une thérapeutique moins aventureuse et moins inutile. Il établit la division en

spasmes primitifs et en spasmes secondaires, les premiers précoces et bénins, les seconds tardifs et pouvant devenir d'une extrême gravité.

Follin adopta complétement cette manière de voir ; Gurlt partage en grande partie les idées de Colles.

Depuis cette époque il n'y a plus, à vrai dire, de travail d'ensemble sur la matière : mais on trouve un grand nombre d'observations dispersés çà et là et mettant en lumière quelques points de détail intéressants. Les faits de Nussbaum, de Petersen, se rapportent à des cas classiques, mais remarquables par leur apparition tardive et leur longue évolution.

Des observations déjà anciennes, de Duchenne (de Boulogne), montrent l'influence toute spéciale des lésions articulaires.

Le livre de Weir Mitchell, qui est une mine inépuisable de faits intéressants, contient plusieurs observations curieuses qui se rapportent à notre sujet et que nous avons l'occasion de rapporter plus loin. La question se présenta à plusieurs reprises devant la Société de chirurgie à propos d'observations de Dubreuil, de Spillmann (1875), de Dupley, de Terrier (1877), mais elle ne donna pas lieu, malheureusement, à un débat approfondi. Il eût été cependant bien intéressant de connaître sur le point controversé les opinions des principaux représentants de la chirurgie française.

Citons enfin une excellente dissertation inaugurale de Lathoud, inspirée par Verneuil, et qui nous paraît contenir les points essentiels de l'enseignement de la Pitié. Nous avons fait plusieurs emprunts à cet excellent travail.

SYMPTÔMES. Au point de vue clinique les spasmes traumatiques ayant des caractères assez bien tranchés sont susceptibles de plusieurs divisions : nous adopterons celle de Follin, qui entraînera le moins de confusion.

1° Spasmes *primitifs* (*a.* convulsions ; *b.* contractures), pouvant être locaux, à distance, généraux ;

2° Spasmes *secondaires.*

Spasmes traumatiques primitifs. Ce sont des spasmes qui apparaissent généralement au bout de quelques jours et disparaissent sans laisser à leur suite d'accidents graves.

La *forme convulsive* est la plus fréquente. Ce sont de simples tressaillements, ou bien encore un tremblement léger des muscles voisins du traumatisme, revenant à des intervalles variables. Elle est la plus anciennement connue, sous la forme de convulsion des moignons et de convulsion des fractures.

On appelle ainsi des secousses subites, douloureuses, passagères, qui se produisent dans les membres fracturés ou dans les moignons, soit que le membre soit au repos sur le lit, soit qu'on le soulève, pour faire le pansement, ou dans tout autre but. Ce sont là de simples alternatives de contraction et de relâchement des muscles qui avoisinent la partie traumatisée, qui ne sont douloureuses que par les tiraillements exercés sur les tissus endoloris et irrités. Dans les fractures ces accidents sont vraiment désagréables : les mouvements musculaires se font souvent avec une grande violence et les fragments, tiraillés en tous sens, non-seulement n'arrivent pas à une coaptation régulière, mais encore augmentent les dégâts en pénétrant les tissus. Dans les moignons d'amputés, les mêmes convulsions peuvent se produire spontanément, mais elle apparaissent d'ordinaire lorsque l'on veut changer le pansement : elles s'arrêtent dès que le membre est au repos sur le lit. Il est remarquable que ces convulsions passagères ont été

surtout observées dans les fractures de jambe et dans les amputations de cuisse.

Plus rarement les convulsions éclatent dans un muscle ou un groupe musculaire plus ou moins éloigné, par exemple, dans les muscles de l'épaule en cas de fracture de l'avant bras. Alors les muscles qui environnent le trauma restent silencieux et la douleur est presque nulle. On cite des observations curieuses de ce retentissement à distance : ainsi ce blessé chez lequel il suffisait de toucher la pulpe des doigts pour produire du hoquet (Avezou), ainsi cette jeune fille opérée d'une exostose sous-unguéale et qui fut prise d'un hoquet persistant (Lathoud).

Tout récemment on a observé que ces spasmes à distance pouvaient se multiplier au point de donner lieu à de véritables convulsions générales. Verneuil a observé à la suite d'une amputation de cuisse « une série d'accidents nerveux : tremblements dans les deux bras, suivis de contracture ; l'avant-bras est porté dans la flexion et la pronation forcée, les doigts sont crispés et fléchis dans la paume de la main ; secousses d'abord dans le membre abdominal sain, puis dans le moignon, qui se soulève involontairement, douleurs lancinantes dans la plaie. Contraction épigastrique très-pénible : resserrement des mâchoires. Ces phénomènes durent environ trois quarts d'heure, ils cèdent aisément à l'administration de l'éther et tout rentre dans le calme. Les jours suivants on vit bien de temps en temps survenir dans le moignon quelques secousses non douloureuses, mais tout se borna là. » Il faut remarquer que c'était « un homme de petite taille, maigre, chétif, très-impressionnable : s'il eût été du sexe féminin, il eût été dit hystérique » (Verneuil, *Mémoire sur les névralgies traumatiques*). C'est dans cette disposition générale qu'il faut probablement chercher l'explication de pareils accidents qui sont très-exceptionnels.

Les *contractures* sont observées un peu plus rarement que les convulsions. Cette forme d'hyperkinésie musculaire est plus intéressante et dure généralement plus longtemps que la précédente.

Le début peut être subit. Un officier cité par Weir Mitchell ayant la main à la garde de son sabre reçoit une balle à l'avant-bras ; ses doigts se crispent aussitôt sur la garde de l'épée et il est obligé de dégager sa main droite avec la main gauche.

Dans une observation de Verneuil (Th. de Lathoud), la contracture apparaît une heure après l'accident (entorse du pouce chez une jeune fille de dix-sept ans) et dure onze jours.

Ce sont là des exemples de contracture localisée et rapide ; d'autres fois le spasme peut s'établir dans le domaine d'un nerf qui n'est nullement atteint.

Une observation de W. Mitchell montre une lésion du nerf médian et du nerf cubital gauche par un boulet qui avait déterminé dans les *deux bras* une contraction des fléchisseurs si violente que le malade conservait dans sa main crispée son fusil et sa baguette. Il parvint après un violent effort à se débarrasser de celle-ci, et alors, sa main droite étant libre, il s'en servit pour étendre un à un les doigts de la main gauche et dégager le fusil de l'étreinte qui le maintenait ; la contraction ne se reproduisit pas.

Mais en général cette forme de spasmes traumatiques est en même temps *plus tardive et plus durable :* dans la majorité des observations, c'est le troisième ou quatrième jour que l'on commence à en constater les premiers symptômes. Alors elle reste bien rarement localisée aux environs du traumatisme, et

frappe de préférence tous les muscles d'un membre. Son lieu d'élection paraît être dans la hanche et les muscles pelvi-trochantériens.

Nous ne passerons pas en revue toutes les contractures qui peuvent se produire ou qui ont été observées : il suffit de signaler les plus importantes.

La main est fréquemment déformée. Tantôt le poing est fermé par la contracture des fléchisseurs, et « dans une circonstance les ongles, continuant à croître dans la main fermée, étaient arrivés à ulcérer la face palmaire » (Duchenne (de Boulogne). Tantôt au contraire les doigts sont tendus et écartés par la contracture des extenseurs.

Les interosseux peuvent être atteints en même temps que les autres muscles, ou bien isolément, auquel cas on a la main en gouttière. Une observation extrêmement remarquable de Dubreuil nous montre la contracture dessinant des interosseux palmaires avec une rare précision.

Les doigts de la main droite étaient étendus et tous inclinés vers l'axe de la main, représenté, comme on le sait, par le médius, qui n'avait pas subi de déviation. L'index et l'annulaire se croisaient au devant de lui. Le pouce était également porté en dedans et la phalange unguéale restait étendue sur la première. En outre la concavité de la paume de la main était notablement exagérée... Il était facile, sans déployer une grande force, d'écarter les doigts les uns des autres et de l'axe de la main, mais, abandonnés à eux-mêmes, ils reprenaient rapidement leur position. »

Nous passons sur l'attitude du bras en flexion (par contracture du biceps) ou en extension (par contracture du triceps). Les muscles de l'épaule et de la nuque peuvent être contracturés simultanément ou isolément, élevant le moignon de l'épaule et tirant la tête en arrière.

Un plombier observé par Weir Mitchell avait des contractures des muscles du cou qui lui ouvraient largement la bouche dès qu'il essayait de mastiquer ses aliments : il était obligé de la fermer avec la main.

Les extrémités inférieures sont très-fréquemment le siége de désordres musculaires du même genre, spécialement à la racine du membre. On constate alors une déformation qui n'est pas sans analogie avec celle de la coxalgie : raccourcissement du membre, adduction et rotation en dedans, ascension du bassin, pli inguinal plus marqué. Le diagnostic, en pareil cas, est souvent délicat : l'emploi du chloroforme joint à l'absence des signes directs d'une arthrite coxo-fémorale (gonflement articulaire, douleur, déplacement du grand trochanter) permettra de lever tous les doutes.

La flexion de la jambe sur la cuisse et de la cuisse sur l'abdomen s'observe encore assez fréquemment.

Il n'en est pas de même des contractures du pied qui, à notre connaissance, n'ont été signalées que par Onimus chez une jeune fille qui à la suite d'entorse fut prise de pied-bot varus, puis valgus forcé. Les muscles jambier antérieur et péroniers latéraux étaient contracturés, et le pied ne reposait sur le sol que par le bord interne de son gros orteil (Th. de Lathoud).

Du côté de la face on constate l'existence de contractures extrêmement remarquables.

Terrier rapporte l'histoire d'un charretier qui se fit en tombant une légère plaie au cuir chevelu. Au bout de quelques jours, trismus qui persistait encore un mois après : contracture des muscles de la face du côté droit, l'œil droit est presque fermé par la contraction de l'orbiculaire. La commissure des lèvres est

déviée en haut et à droite, toute la partie latérale droite de la figure est grimaçante, la bouche ne s'ouvre que difficilement, il existe une contraction tonique du masséter et du ptérygoïdien interne du côté droit. La tête est tournée vers l'épaule gauche et ne peut être ramenée à droite; le sterno-mastoïdien droit est contracturé, ressemblant à une corde rigide facile à sentir.

Un malade de M. Duplay a reçu au niveau de l'os malaire un coup de pied de cheval qui l'a renversé : il s'est fendu le sourcil dans sa chute. On constate le rire sardonique du côté droit, la moitié droite du front est ridée, le sourcil contracté, la fente palpébrale rétrécie, les paupières demi-closes et immobiles, la région de la joue paraît affaissée. La lèvre supérieure et la lèvre inférieure du côté droit sont plus saillantes que du côté gauche.

Dehenne a signalé l'existence d'un spasme traumatique de l'accommodation, mais la nature traumatique n'en est pas entièrement démontrée.

Il est donc avéré qu'à la suite de traumatisme tous les muscles de l'organisme peuvent être le siége de contractures survenant généralement au bout de quelques jours et d'une durée plus ou moins longue. Les contractures prolongées sont habituellement douloureuses, et le phénomène douleur précède souvent le phénomène contracture. La douleur revêt tous les types, depuis la simple sensation de fatigue jusqu'à la névralgie la plus fatigante (névralgie précoce des extrémités). D'ordinaire elle n'a qu'un rapport éloigné avec la distribution nerveuse, d'autres fois elle suit un trajet régulier, s'irradiant dans la direction des nerfs principaux du membre. Lorsque spontanément ou par une manœuvre quelconque la douleur est excitée, on observe, brochant sur la contracture, un accès convulsif local, au bout duquel il est de règle que le spasme est encore exagéré.

En résumé, cette forme de spasme traumatique est caractérisé en premier lieu par la contracture, en second lieu et plus rarement par de la douleur, exceptionnellement par des lésions de la sensibilité et des variations de la température, dont il nous reste à dire quelques mots.

Pour ce qui concerne les lésions de la sensibilité on observe à côté de l'hyperesthésie musculaire et cutanée de véritables anesthésies.

Un malade de Dubreuil avait la sensibilité tactile et la sensibilité thermique notablement affaiblies. La peau du membre malade était en général pâle et quelquefois cyanosée.

La température devrait être, en théorie, notablement augmentée. C'est aussi ce qu'a constaté Terrier : il est vrai qu'il s'agissait d'une hémiplégique.

Dubreuil a pris l'état comparatif de la température sur le membre droit et sur le gauche en mettant un thermomètre dans le creux poplité, la jambe étant maintenue fléchie sur la cuisse. « Cette recherche qui, je me hâte de le dire, a été faite dans d'assez mauvaises conditions (trop tard), m'a donné au gauche (côté malade) 34°,9, à droite 35°,1. »

Nous rappelons que, même dans ces formes bénignes de spasmes traumatiques, le début peut être très-retardé : deux ans dans une observation de Duchenne.

Il est inutile d'insister sur l'*étiologie* de ces formes bénignes des spasmes traumatiques. Autrefois l'on admettait volontiers une irritation directe, mécanique et prolongée d'un nerf, par des esquilles, des corps étrangers, etc. Et en effet des lésions nerveuses de ce genre ont été observées quelquefois, par Guersant et Weber à l'avant-bras, par Wutzer et Alquié à la jambe. Mais souvent on

ne constate aucune lésion de ce genre. Aussi les auteurs ont-ils recours à d'autres explications et incriminent-ils des lésions des muscles : myosite secondaire exagérée, esquilles pénétrant dans les muscles, etc. Pour ce qui concerne les convulsions des fractures, Gurlt avait émis l'idée qu'elles pouvaient être causées par les nouvelles conditions que la fracture crée aux muscles ; les insertions sont déplacées, le soutien naturel de l'organe est brisé, l'équilibre est rompu.

Il est inutile de recourir à toutes ces théories.

Du moment qu'il existe un traumatisme, quelque léger qu'il soit, il se fait une irritation au point frappé. Ce n'est pas le degré de cette irritation qui est important au point de vue de la pathogénie du spasme, c'est la manière dont elle est transmise ou réfléchie : les spasmes dépendent, en réalité, moins du traumatisme que de l'état d'intégrité, anatomique ou fonctionnelle, des diverses portions du système nerveux. Il est évident d'ailleurs que, lorsqu'on se trouvera en présence de lésions anatomiques graves, telles que la pénétration d'esquilles dans les nerfs ou dans les muscles, on aura d'autant plus de chances d'observer des spasmes graves et prolongés.

— **Spasmes traumatiques secondaires.** Ici nous sommes obligés de citer textuellement les auteurs qui ont fondé cette doctrine controversée.

Les spasmes secondaires commencent du troisième au quatrième jour après la blessure, lorsque les accidents inflammatoires sont dans leur plus complet développement. C'est au moment où le malade s'assoupit pour dormir qu'il est subitement éveillé par une vive secousse dans le membre avec accompagnement douloureux très-intense, mais passager. Cette douleur, cette secousse, apparaissent chaque fois que le malade veut se livrer au sommeil ; le spasme est d'abord limité aux parties qui entourent la blessure : aussi, quand il existe une fracture, les contractions musculaires énergiques empêchent les fragments osseux de rester en rapport. Lorsque le spasme brusque et douloureux des muscles a cessé, on voit les parties revenir à l'état normal et les muscles se relâcher. En même temps le malade peut remuer, parler, boire, comme dans l'état le plus satisfaisant.

Le retour de semblables contractions se fait d'abord à intervalles assez longs et assez irréguliers, mais peu à peu la durée de ces moments de repos diminue, les crises se rapprochent et se régularisent. De la partie blessée le spasme gagne les parties voisines : aussi, quand l'affection débute par la jambe, le spasme gagne bientôt les muscles de la cuisse, puis ceux de l'abdomen, du bras correspondant et graduellement l'autre côté du corps. A la fin, chaque muscle volontaire entre en action au moment des crises ; le pouls est très-accéléré, la peau se couvre de sueurs froides et visqueuses, enfin l'état général est peu satisfaisant.

C'est là une forme de spasme qui est assez rapidement funeste, la mort arrive par épuisement, du deuxième au troisième jour après l'invasion du mal (Colles).

Ainsi donc, crises convulsives qui se rapprochent et se régularisent, gagnent graduellement tous les muscles volontaires ; état général peu satisfaisant, mort par épuisement du deuxième au troisième jour, tels sont les traits principaux du tableau tracé par Colles lui-même, les symptômes d'une affection qui présente au moins une très-grande analogie avec le tétanos.

Cette analogie ressortira mieux encore du tableau des dissemblances tracées par l'auteur anglais pour aider au diagnostic.

Spasmes traumatiques secondaires.	*Tétanos.*
1° Surviennent au troisième ou quatrième jour après l'accident.	1° Apparaît la deuxième ou troisième semaine.
2° Commencent par le membre affecté.	2° Débute par la roideur du cou.
3° Dans les intervalles des spasmes, les muscles sont entièrement relâchés et le malade peut avaler et se mouvoir avec une extrême facilité.	3° La rigidité est constante.
4° La douleur siége principalement dans la plaie et est exagérée pendant le spasme.	4° La plaie n'est pas douloureuse; il n'existe qu'une douleur légère du côté du cœur.
5° Durée de trois à quatre jours.	5° Peut se prolonger de trois à quatre semaines.
6° L'amputation est la seule chance de guérison.	6° Amputation inutile, sinon nuisible.
7° Origine locale.	7° Affection constitutionnelle.

Deux maladies spasmodiques qui ne diffèrent que par des particularités insignifiantes de chronologie, de siége préféré de la douleur, de forme de l'hyperkinésie musculaire, ont grande chance pour être identiques. Un point cependant nous frappe dans tout cet exposé, et nous ne croyons pas nous tromper beaucoup en supposant que ce point a été le fil conducteur de Colles à travers ces hypothèses, c'est l'utilité de l'amputation dans les spasmes secondaires. Son travail aurait pu se résumer très-simplement ainsi : *ne peut être réputé tétanos tout ce qui guérit par l'ablation du membre*. Or présentée ainsi cette proposition aurait eu peu de chance d'être acceptée; mais elle est encore discutable, vu l'incertitude où nous sommes sur l'origine et la nature du tétanos. Car, lorsque Colles dit que le tétanos est une maladie constitutionnelle et qu'il présente ce caractère comme un élément de diagnostic, il s'avance évidemment trop et admet comme vrai ce qu'il s'agit de démontrer.

Qu'il y ait deux espèces de tétanos, dont l'un, général d'emblée, aurait plutôt l'aspect d'une maladie infectieuse, dont l'autre, à début local, à marche graduelle, rappellerait davantage une lésion nerveuse à marche rapide, analogue à la paralysie de Landry, on peut l'admettre à la rigueur. On peut même penser que dans ce second cas l'amputation hâtive, en enlevant à la maladie son substratum anatomique, a quelque chance d'enrayer sa marche progressive et de sauver le malade. Mais ce n'est pas un motif pour créer sans raison suffisante une entité morbide nouvelle et pour différencier du tétanos une affection spasmodique comme lui, généralisée comme lui, rapidement mortelle comme lui.

Les spasmes secondaires de Colles et Follin nous paraissent donc faire partie de l'histoire du tétanos, et nous partageons absolument en cela l'opinion de l'illustre chirurgien de la Pitié et de ses élèves.

C'est assez dire qu'au point de vue chronologique ces formes doivent rentrer dans la théorie générale du tétanos.

Diagnostic. Lorsque l'on se trouve en présence d'accidents convulsifs du genre de ceux que nous venons de décrire, il est nécessaire de se poser deux questions :

1° A-t-on affaire à des spasmes traumatiques?

2° Si oui, à quelle forme de spasmes?

I. *Reconnaître l'existence de spasmes traumatiques* n'est pas d'une grande difficulté, si l'on se rappelle que leur caractère principal, leur raison d'être en même temps que leur cause, c'est le traumatisme. Sans traumatisme, pas de spasmes traumatiques, formule bien banale et bien naïve en apparence, mais

qu'il faut avoir présente à l'esprit, en se rappelant que le traumatisme n'est pas nécessairement important et que des lésions minimes en apparence (contusions, piqûres d'épingles, entorses légères, etc.) peuvent provoquer des convulsions plus ou moins violentes et étendues. Réciproquement, le traumatisme existant, il faut s'attendre à ce que la réaction de l'organisme soit extrêmement variée et diverse, que l'irritation partie de la plaie aille déterminer au loin des effets locaux ou généraux très-inattendus. En un mot, il faut être constamment guidé par cette idée, que le traumatisme n'est pas un accident, un fait vulgaire, mais qu'il est l'*agent provocateur* par excellence, comme on l'a appelé familièrement.

Il suit de là que les spasmes traumatiques ne peuvent être confondus avec les convulsions de la tétanie, les manifestations diverses exposées plus haut sous la dénomination de spasmes fonctionnels, etc., que si par hasard ces affections s'accompagnaient de traumatisme. Même dans ce cas, les éléments du diagnostic ne manqueraient pas.

Bien des maladies générales peuvent s'accompagner de phénomènes de contractures locales, des empoisonnements, par exemple, mais on constatera par un examen attentif leurs caractères particuliers.

Le point délicat du diagnostic est de séparer les spasmes traumatiques, sous toutes leurs formes, des désordres du même genre consécutifs à la névrite. Nous ne croyons pas que ce soit possible d'une façon absolue pour les cas où dominent les contractures.

En effet, les symptômes communs aux deux affections sont fort nombreux : contractures et convulsions, douleur, hyperesthésie, lésions diverses de sensibilité. Par contre, les signes qui peuvent servir à distinguer ces deux maladies sont très-souvent infidèles. Lorsque la névrite est bien classique, qu'elle est accompagnée du cortége entier des symptômes décrits par les auteurs, on voit bien les différences. Mais qui ne sait que la névrite est une maladie assez protéiforme et qui, trop souvent, ne se marque que par des symptômes isolés! Si vous rencontrez chez un malade, en même temps que des contractures, les lésions connues de la peau, la tuméfaction douloureuse du nerf, vous serez autorisé à dire qu'il y a névrite, aiguë ou chronique. Et si ces lésions n'existent pas, comme il arrive d'ordinaire pour les spasmes traumatiques, cela prouvera-t-il qu'il n'y ait pas névrite? — Oui, répond Lathoud, dans sa thèse, parce que la névrite n'a pas été constatée, parce qu'elle est contestée dans le tétanos lui-même, parce que le traitement le démontre. — Or, l'anatomie pathologique des spasmes traumatiques est vraiment bien ignorée, vu qu'ils ne sont presque jamais mortels, ce qui est leur principal caractère. Si la névrite dans le tétanos est contestée, ce qui est vrai, c'est qu'elle n'a pas été trouvée dans tous les cas. Enfin le traitement des deux lésions (névrite et spasme traumatique) n'est pas tellement différent qu'il puisse devenir un élément de diagnostic.

J'oubliais un argument qui consiste à dire que les contractures de la névrite se produiront à une date plus éloignée du traumatisme que les spasmes traumatiques réflexes qui, dans l'*immense majorité des cas*, avons-nous dit d'après les auteurs, surviennent dans les deux ou trois premiers jours. Il y a une légère exagération; en compulsant les observations on voit que c'est à peu près dans la moitié des cas. Mais il existe des observations très-authentiques de névrite faisant son apparition de trois à huit jours après l'irritation du nerf, et la pathologie expérimentale est pleine de faits de ce genre.

On voit combien la séparation est difficile. Il n'est pas démontré, d'un

côté, que les spasmes traumatiques soient de nature purement réflexe. Et, d'autre part, pour admettre la névrite il n'est pas nécessaire que le nerf tout entier soit enflammé, il suffit qu'il y ait un faisceau nerveux qui puisse transmettre à l'axe médullaire l'inflammation dont il est porteur; en pareil cas, les symptômes peuvent être frustes.

Lorsque les spasmes traumatiques ont de la tendance à se généraliser, ils peuvent simuler des attaques épileptiformes, hystériformes, etc. Nous devons dire ici en passant quelques mots d'un sujet que nous avons évité jusqu'ici de toucher parce qu'il nous semble faire partie de l'ensemble des phénomènes hystériques : c'est ce que l'on a appelé l'*hystérie locale traumatique*. De même que le traumatisme peut rappeler des accès d'asthme chez un emphysémateux, des accès de goutte chez un goutteux, des épistaxis chez un hémophyle, de même il peut provoquer chez une hystérique des phénomènes d'hystérie, et, chose curieuse, ces phénomènes seront d'abord localisés dans les environs de la lésion pour ne se généraliser qu'ultérieurement. Il *peut arriver* (c'est même le cas ordinaire) que ces manifestations soient le point de départ de la maladie, comme, par exemple, dans le cas suivant résumé de Brodie.

Une jeune fille de onze à douze ans s'était piqué l'index de la main gauche avec la pointe d'une paire de ciseaux. L'accident fut suivi immédiatement d'une douleur occupant le trajet du nerf médian. Dès le lendemain était survenue une contracture des muscles, par suite de laquelle l'avant-bras devint fixé à angle droit sur le bras. Quelques jours après, tous les muscles de la main et de l'avant-bras furent le siége de spasmes violents produisant dans la main et l'avant-bras des mouvements convulsifs singuliers. Puis survinrent des nausées et des vomissements, et pendant deux jours tout ce qu'on introduisit dans l'estomac était immédiatement rejeté. Par la suite les autres membres furent affectés de la même façon, et il devint impossible à la jeune malade de marcher ou même de se tenir debout. Par moment se montrait une contraction du diaphragme avec menace de suffocation ou encore une occlusion permanente de la mâchoire, déterminée par une contracture du muscle masséter, ou enfin une douleur de tête très-vive, et qui, par son caractère, rappelait la douleur du doigt piqué (?). Une intervention chirurgicale eut lieu qui aggrava plutôt le mal. La guérison eut lieu cependant au bout de deux ans spontanément.

Nous voyons donc dans ce cas une blessure insignifiante provoquer presque immédiatement une contracture importante, premier symptôme d'une hystérie bien caractérisée qui va se mettre à évoluer régulièrement. Des observations récentes de Charcot montrent qu'il en est toujours ainsi, quel que soit l'âge du sujet, et que cette hystérie traumatique apparaît toujours sous la forme de l'hystérie spontanée des enfants. Il semble que la névrose ait sommeillé dans l'organisme depuis la puberté, ne gagnant rien, ne perdant rien, et apparaissant sous la provocation traumatique dans l'organisme adulte avec les caractères de l'infantilisme. Ce fait, extraordinaire même parmi ceux qui nous ont été révélés depuis quelques années par l'école de la Salpêtrière, mérite d'être médité par les pathologistes.

D'autant mieux que l'hystérie n'est pas la seule affection susceptible d'être provoquée, réveillée, ou aggravée par le traumatisme; la paralysie agitante est dans le même cas, ainsi que la chorée (Labanowski). Il y a mieux. Terrier a observé dernièrement l'exagération et l'apparition brusque d'accidents de contracture chez un hémiplégique à la suite d'un traumatisme.

Mais est-on autorisé à faire entrer de pareils accidents dans le cadre des spasmes traumatiques? Nous ne le pensons pas, pour la même raison qui nous a décidé à ranger les spasmes secondaires de Colles dans l'histoire du tétanos. Un spasme traumatique est spasme et reste spasme, quelles que soient son extension et sa violence; l'hystérie locale traumatique n'est contracture que très-passagèrement, elle est le début d'une névrose qui ira en se marquant de plus en plus. Et de même que l'on ne peut faire entrer dans l'histoire du traumatisme les accès d'asthme ou de goutte, de même il nous a paru logique de renvoyer au cadre de l'hystérie ces manifestations locales.

II. Il faut, en second lieu, *déterminer la forme des spasmes*, ou, si l'on préfère, séparer les spasmes primitifs bénins des spasmes tétanoïdes de Colles, du tétanos local des anciens.

C'est là une entreprise ardue et difficile à mener à bien dans l'état actuel de la science.

On a vu précédemment que les spasmes primitifs pouvaient être caractérisés par des contractures, des convulsions ou un mélange des deux phénomènes; que ces désordres musculaires pouvaient être localisés ou non, se produire à distance, persister fort longtemps, être entremêlés de crises épileptiformes, qu'elles étaient souvent accompagnées de douleurs vives suivant le trajet du nerf. Or, si l'on se reporte à la description de Colles, on constate que tous ces caractères se retrouvent à un moment donné dans le spasme secondaire. Il ne peut donc être question de reconnaître d'emblée la forme d'un spasme traumatique et d'annoncer sur-le-champ le pronostic d'un pareil accident.

Mais ce qui est impossible au premier abord devient facile, si l'observation du malade se prolonge. Le caractère du spasme tétanoïde est en effet d'être impitoyablement progressif, tandis que celui du spasme vulgaire, sauf de rares exceptions, est de rester stationnaire.

Voici au surplus un passage de la thèse de Lathoud qui nous paraît résumer sur ce point la doctrine de Verneuil :

« Si on a affaire à un individu jeune, impressionnable, de préférence à une jeune fille nerveuse, si surtout il s'agit d'une contusion ou d'une entorse, on songera de préférence aux spasmes bénins; si le sujet est un homme, s'il est âgé, s'il n'a pas les attributs du tempérament nerveux, si surtout il s'agit d'une plaie des extrémités, des doigts ou des orteils, on aura beaucoup plus de chance pour qu'il s'agisse de ces spasmes traumatiques qui doivent aboutir au tétanos. On le voit, nous ne pouvons donner rien d'affirmatif, rien d'absolu, et alors qu'il pourrait être capital de diagnostiquer sur-le-champ la nature du mal, on n'aura trop souvent que la marche de la maladie et un état général grave pour conclure au tétanos débutant par le foyer de la blessure.

Si la forme (locale) du tétanos ne se montre souvent qu'au troisième ou quatrième jour de traumatisme, elle peut se montrer avant et se montrer après; il n'existe pas de règle fixe pour le moment de son apparition, et par là encore ces spasmes secondaires se rapprochent des spasmes traumatiques bénins, et le plus ou moins de rapidité ou de lenteur du début ne nous paraît pas devoir constituer un élément sérieux de diagnostic prompt. Cependant peut-être, en présence de spasmes débutant peu de temps après la blessure, dans les premiers temps, le premier jour, pourra-t-on songer tout d'abord aux spasmes traumatiques bénins et éloigner l'idée de spasmes locaux, précurseurs et symptomatiques du tétanos. »

Avant d'aller plus loin, résumons encore en quelques lignes les opinions des auteurs sur cette obscure question de pathologie chirurgicale générale ; cette rapide revue est nécessaire pour comprendre le pronostic et le traitement des spasmes traumatiques.

1° Pour un certain nombre de chirurgiens, le traumatisme peut faire apparaître chez certains individus et dans certaines circonstances des phénomènes spasmodiques de forme et de gravité diverses, depuis la simple trépidation du moignon jusqu'au tétanos confirmé. Dans cette opinion, le tétanos n'est que le représentant le plus élevé des spasmes traumatiques, dont il ne diffère pas esssentiellement. « Entre une convulsion légère, dit Richelot (*Revue des sciences médicales*, X, p. 732) et le tétanos le plus grave, il y a toute une série d'intermédiaires sans limites précises..... Augmentez la durée et la violence de ces soubresauts légers (des fractures), et vous aurez les spasmes secondaires de Colles et de Follin qu'il n'est plus permis de séparer du tétanos..... Au sommet de l'échelle apparaît la forme classique de la maladie, débutant par le trismus. »

2° D'autres pensent au contraire que le tétanos, maladie générale et constitutionnelle d'emblée, diffère essentiellement des spasmes traumatiques, quelle que soit la gravité de ces derniers, qui ne sont jamais qu'une lésion primitivement locale.

Dans cette théorie, qui est celle de Colles, sur laquelle nous avons suffisamment insisté, on établit une distinction, au point de vue de la gravité et peut-être même de la nature, entre les spasmes du début (primitifs) et ceux du troisième ou quatrième jour (secondaires).

3° Enfin dans une troisième opinion, à laquelle nous nous sommes ralliés, opinion en quelque sorte intermédiaire aux deux précédentes, on ne conserve le nom de spasmes traumatiques qu'aux spasmes primitifs de Colles, et l'on considère les spasmes secondaires comme faisant partie du tétanos. Il est vrai que ces deux formes diffèrent simplement, au point de vue clinique, par la durée, la gravité, la marche des manifestations spasmodiques, et non par les symptômes eux-mêmes : d'où il résulte que les différences ne sont pas fondamentales et que cette doctrine se rapproche sensiblement de la première.

Il est clair que le *pronostic* peut varier avec l'opinion que le chirurgien se fait de la nature du spasme. Si l'on cherche à porter un jugement tout à fait indépendant de la théorie, on arrive à la conclusion que les spasmes primitifs sont toujours bénins, tandis que les spasmes secondaires ont au contraire une extrême gravité.

Traitement. Les indications thérapeutiques ressortent assez nettement des lignes qui précèdent. Puisque nous admettons que les spasmes traumatiques proprement dits ne sont qu'une irritation périphérique anormalement réfléchie en un point quelconque de l'axe médullaire, il est clair que le traitement se résume :

1° A faire disparaître cette hyperexcitabilité maladive de la moelle ;

2° Ou bien à empêcher l'irritation traumatique de parvenir aux centres médullaires.

Pour parer à la première indication, nous disposons de tous les médicaments antispasmodiques, stupéfiants, narcotiques, etc., de l'arsenal thérapeutique. Et, de fait, on a employé un grand nombre de ces substances, généralement avec succès, puisque la complication que nous étudions, bénigne de sa nature, cède d'ordinaire facilement aux médications les plus simples.

L'opium sous toutes ses formes, à l'intérieur ou en injection hypodermique, a été surtout administré. Vient ensuite la belladone : les injections d'atropine depuis 1 à 5 milligrammes, qui nous paraissent tout particulièrement indiquées dans tous les états spasmodiques des muscles, ont donné de bons résultats.

Le bromure de potassium, dont l'action sur les centres nerveux est si manifeste, est aussi très-indiqué en pareil cas. Remarquons toutefois que les auteurs qui l'ont employé (W. Mitchell, Dubreuil, etc.) ont observé plutôt des améliorations plus ou moins notables, des rémissions, que des guérisons complètes. Il n'y a là rien d'étonnant. L'action du bromure de potassium, quoique très sûre, ne se fait que progressivement et avec une certaine lenteur, ce qui ne suffit pas dans la plupart des circonstances où l'on observe les spasmes traumatiques. Dès qu'on les voit apparaître on veut être fixé sur leur nature, et, comme l'action thérapeutique est en somme un des meilleurs critériums de leur nature bénigne ou grave, on cherche à agir vigoureusement et rapidement. Ce n'est pas toujours nécessaire, ni même utile, mais ce procédé rapide tranquillise le médecin. C'est pourquoi ni le bromure de potassium, ni même les préparations opiacées, ne répondent absolument aux *desiderata* de la pratique ordinaire.

Il n'en est pas de même du chloral. Grâce à ses propriétés hypnotiques et en même temps légèrement anesthésiques, telles que les avait déjà indiquées Liebreich, le chloral *à dose massive* permet d'obtenir la rapide sédation désirée. Nous disons *dose massive* (c'est-à-dire de 4 à 12 grammes pour un adulte, administrés en une fois) parce que ce mode d'administration, qui est celui qui a fourni aux premiers expérimentateurs de si brillants résultats, a été peu à peu abandonné en pratique pour l'emploi des doses fractionnées, qui donne des effets incertains, incomplets ou nuls. Nul plus que moi n'est convaincu des inconvénients graves qu'il y aurait à administrer de pareilles doses pendant plusieurs jours, mais, ayant manié, et exclusivement, les doses massives de chloral pendant plusieurs mois lors de la confection de ma Thèse inaugurale, et depuis en nombre de circonstances, je n'hésite pas à recommander l'emploi de 5-10 grammes en une fois et même davantage, suivant les cas, à condition toutefois que le chloral soit pur, ce dont il est facile de s'assurer. Le sommeil ainsi produit sera plus profond et *aussi prolongé* que si la dose était fractionnée, et la sédation nerveuse générale sera infiniment plus efficace.

L'action de ces divers agents dans le traitement des spasmes traumatiques s'explique, comme nous avons vu, par ce que nous savons de leur action sur les organes centraux de l'innervation. Il est plus difficile de comprendre l'action très-bienfaisante de l'électricité, qui compte de son côté un grand nombre de succès. On emploie généralement le courant continu soit ascendant, soit descendant, l'un des pôles à la nuque, l'autre sur les muscles contracturés. Il n'est pas nécessaire d'employer les courants énergiques, et le professeur Le Fort dit avoir réussi avec des courants très-faibles. Duchenne (de Boulogne) opérait aussi avec le courant interrompu. Le mieux est de se servir de l'une ou l'autre méthode et de changer en cas d'insuccès.

En même temps que l'on administre les médicaments destinés à remédier à la réflectivité exagérée de la moelle, on cherchera à réduire au minimum l'irritation dont la partie traumatisée est le point de départ.

En premier lieu il faudra immobiliser aussi complétement que possible le membre endolori. Ce moyen est excellent et suffit en maintes circonstances pour

faire disparaître les spasmes; on pourra d'ailleurs employer comme adjuvants des applications topiques, cataplasmes, fomentations, pommades belladonées, les douches d'éther ou de chloroforme, les injections déjà mentionnées de morphine ou d'atropine.

Et, si malgré l'emploi de ces divers agents thérapeutiques les spasmes demeuraient stationnaires, il deviendrait nécessaire d'employer des moyens chirurgicaux, moyens plus actifs, mais aussi plus dangereux, dont le résultat est de faire disparaître l'irritation fonctionnelle qui siége dans les nerfs de la périphérie : je veux parler de l'élongation ou de la névrotripsie (Verneuil). Mais cette méthode de traitement n'est déjà plus proportionnée au peu de gravité des spasmes traumatiques tels que nous les concevons : elle est, au contraire, absolument indiquée dans les spasmes secondaires de Colles au même titre que la section nerveuse ou que l'amputation du membre. Mais ce serait empiéter sur le traitement du tétanos, auquel il convient de renvoyer pour ce qui concerne la guérison des spasmes secondaires ou tétanos local des anciens. C. ZUBER.

BIBLIOGRAPHIE. — ANNANDALE. *The Malformations Diseases and Injuries of the Fingers and Toes, and their Surgical treatment*, Edimbourg, 1865. — AVEZOU. *De quelques phénomènes consécutifs aux contusions des troncs nerveux du bras et à des lésions diverses des branches nerveuses digitales*. Thèse de Paris, 1879. — BACHON. *Paralysie radiale des porteurs d'eau de Rennes*. In *Recueil de mém. de médecine et de chirurgie militaires*, 1864. — BOUDET et BRISSAUD. *Gazette médicale de Paris*, 1879. — BLUM. *De l'élongation des nerfs*. In *Arch. de méd.*, 1878, janvier, février. — CALLENDER. *Wounds of Nerves*. In *Saint-Bartholomew's Hospital Reports*, 1873, p. 22. — CHALOT. *Lésion traumatique du nerf cubital; troubles trophiques consécutifs*. In *Montpellier médical*, 1876, p. 489. — W. COLLES. *On Traumatic Spasms*. In *Dublin Quarterly Journal*, fév. 1852. — COUYBA. *Des troubles trophiques consécutifs aux lésions traumatiques de la moelle et des nerfs*. Paris, 1871, p. 33 et 34. — DALLY. *Contractures et contractions pathologiques*. In *Gaz. hebd.*, 1874, p. 622. — DEHENNE. *Gazette d'ophthalmologie*. — DUBRUEIL. *Contracture réflexe*. In *Bulletin de la Société de chirurgie*. 1875, p. 417. — DUCHENNE (de Boulogne). *Électrisation localisée*, p. 1023. — DUPLAY. *Contracture permanente de cause traumatique des muscles du coté droit de la face et du masséter correspondant*. In *Bulletin de la Société de chirurgie*, 1877, p. 591. — DUVAUT. *De la distension des nerfs*, etc. Thèse de Paris, 1878. — ETIENNE. *Essai sur les troubles médullaires que peuvent entraîner les lésions traumatiques*. Thèse de Paris, 1878. — FOLLIN. *Traité de pathologie externe*, t. I, p. 467. — GUÉNIOT. *Contracture réflexe du bras à la suite d'une contusion du coude*. In *Bull. de la Société de chirurgie*, 1875, p. 423. — GURLT. *Handbuch der Lehre von den Knochenbrücken*, 1862, t. I, p. 551. — JOHN HAMILTON. *On the Effects Resulting from Wounds of Nerves*. In *Dublin Journal of Med. Sc.* et *Archives génér. de médecine*, 1838, t. II, p. 174. — JOUON. *Des spasmes traumatiques secondaires*. Thèse de Montpellier, 1871. — L. LABANOWSKI. *De quelques cas de névroses consécutives à une lésion périphérique*. Thèse de Paris, 1879. — LACHANAUD. *De l'épilepsie traumatique*. Thèse de Paris, 1871. — LARREY. *Clinique chirurgicale*, t. I, p. 110 et 127. — LATHOUD. *Contribution à l'étude des spasmes traumatiques*. Thèse de Paris, 1880, n° 64. — LETIÉVANT. *Traité des sections nerveuses*, 1872. — LUYS. *Contribution à l'étude des contractions liées à une altération du système nerveux périphérique*. In *Gaz. méd. de Paris*, 1859. — MALGAIGNE. *Traité des fractures*, 1847, p. 702. — NEPVEU. *Contribution à l'étude de la dénudation des nerfs*. In *Bull. de la Société de chirurgie*, 1877. — NICAISE. *Diagnostic des affections chirurgicales de la hanche*. Thèse d'agrég. Paris, 1869. — NUSSBAUM. *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, 1872, p. 450. — DE PARADES. *Étude sur les lésions traumatiques des nerfs et leurs suites*. Thèse de Paris, 1873. — A. PARÉ. Œuvres complètes. Éd. MALGAIGNE, 1840, t. II, p. 115. — PAULET. *Étude sur les suites immédiates ou éloignées des lésions traumatiques des nerfs* 1868. — PETERSEN. *Centralblatt für Chirurgie*, 1876, n° 49. — RICHELOT. *Du tétanos*. Thèse d'agrégation de Paris, 1875. — DU MÊME. *Du tétanos : causes et traitement. Revue générale*. In *Revue des sciences médicales*, t. XI. — SPILLMANN. *Contracture réflexe des muscles du bras gauche, à la suite d'une chute sur le coude*. In *Bull. de la Société de chirurgie*, 1875 p. 772. — TERRIER. *Bulletin de la Société de chirurgie*, 1877. — DU MÊME. *Note sur un cas d'exagération et d'apparition brusque d'accidents de contracture chez une hémiplégique à la suite de traumatisme*. In *Revue mensuelle de méd. et de chirurg.*, 1879, déc. — TILLAUX. *Des affections chirurgicales des nerfs*. Thèse d'agrég. de Paris, 1866. — VERNEUIL. *Archives méd.*, nov. 1861. *Des névralgies traumatiques secondaires précoces*, 1874. — VOGT., *Central-*

blatt für Chirurgie, 1876, n° 40. — Vulpian. *Leçon sur la physiol. du système nerveux*, 1866. — Weir Mitchell. *Des lésions des nerfs et de leurs conséquences*. Traduction française de Dastre, 1874, p. 147. — Du même. *On functional Spasms*. In *American Journ. of Med. Sciences*, oct. 1876. Z.

SPATANGIDÉS (*Voy.* Spatangue).

SPATANGUE. Les Échinodermes connus sous le nom général de *Spatangues* appartiennent à la classe des Échinides et constituent, dans leur ensemble, la famille des Spatangidés.

Ce sont des Oursins irréguliers au corps oblong, ovale ou cordiforme, convexe en dessus, aplati en dessous et dont le test, généralement mince, est couvert d'un grand nombre de tubercules crénelés et perforés; ces tubercules portent des épines inégales, couchées et pileuses, auxquelles se mêlent parfois des piquants plus longs. Contrairement à ce qu'on observe chez les *Cidaris* et les *Clypeaster*, la bouche et l'anus sont excentriques; la première, large et transversale, est dépourvue d'appareil masticateur et presque constamment bilabiée. Les ambulacres ont la forme de larges pétales courts et inégaux, tantôt réunis, tantôt disjoints au sommet; l'antérieur ou *ambulacre impair*, souvent situé dans un sillon plus ou moins profond, se prolonge presque toujours jusqu'à la bouche et diffère des quatre ambulacres pairs par sa structure plus simple. Les ouvertures génitales, en général au nombre de quatre, sont situées dans les aires interradiales paires. Enfin, on observe, sur le test, des bandelettes (*fascioles* ou *sémites*), diversement contournées et couvertes de soies très-fines dont la structure est analogue à celle des *pédicellaires*. D'après L. Agassiz et E. Desor (*Catalogue raisonné des espèces, des genres et des familles d'Échinides*, in *Ann. sc. nat.*, 3e sér., t. VIII, 1847), chacune de ces bandelettes, dont la position varie suivant les genres, est dite *péripétale* lorsqu'elle entoure les pétales ambulacraires (dans les *Hemiaster*, les *Schizaster*, etc.), *interne*, quand elle circonscrit l'ambulacre impair (dans les *Amphidetus*), *latérale*, lorsqu'elle s'étend, d'arrière en avant, sur les flancs (dans les *Schizaster*), et *sous-anale* quand elle est limitée à la base de l'anus (dans les *Eupatangus*, les *Gualteria*, les *Breynia*, les *Brissopsis*, les *Lovenia*, les *Brissus*, les *Spatangus*).

Les Spatangues se divisent en deux groupes : 1° les *Ananchytines*, qui ont le test oblong, la bouche subpentagonale et les ambulacres simples, à sommet disjoint, séparé par les appareils génital et ocellaire réunis; 2° les *Spatangues proprement dits*, chez lesquels le test est ovale ou cordiforme, la bouche constamment bilabiée, et dont les ambulacres sont convergents au sommet.

A l'exception de quelques formes, actuellement encore vivantes, telles que le *Pourtalesia miranda* A. Ag. et l'*Homolampas fragilis* A. Ag., qu'on rencontre exclusivement à de grandes profondeurs, le groupe des *Ananchytines* ne renferme que des espèces fossiles des terrains jurassiques et crétacés, appartenant surtout aux genres *Holaster* L. Ag., *Ananchytes* Lamk, *Hemipneustes* L. Ag. et *Dysaster* L. Ag.

Quant aux *Spatangues proprement dits*, ils ont existé notamment aux périodes crétacée et tertiaire et ne sont plus représentés dans les mers de l'époque actuelle que par une quarantaine d'espèces qui se répartissent dans neuf genres dont les principaux sont : *Amphidetus* L. Ag., *Brissus* Kl., *Schizaster* L. Ag. et *Spatangus* Kl. Ce dernier a pour type le *Sp. purpureus* Müll. (*Echinus pur-*

pureus L.), oursin de grande taille, commun sur les côtes occidentales et septentrionales de l'Europe, où on l'appelle vulgairement *Cœur de mer* et *Pas de poulain*. Ed. Lefèvre.

SPÄTH (Johan-Leonhard). Physicien allemand de mérite, auquel ses travaux sur la météorologie et l'électricité assignent une place dans ce Dictionnaire. Il naquit à Augsbourg, le 11 novembre 1759, enseigna la physique et les mathématiques à l'Université d'Altdorf à partir de 1788, puis au Lycée de Munich en 1809 et enfin à l'Université de cette ville en 1824. Il devint membre de l'Académie des sciences de Munich en 1824 et mourut le 31 mars 1842. Späth a publié une foule d'ouvrages ou de mémoires sur la physique, les mathématiques, etc. Nous nous bornerons à mentionner :

I. *Abhandlung über Elektrometer*. Nürnberg, 1791, in-8°. — II. *Ueber einen neuen Eudiometer, welcher ausser dem gewöhnlichen Gebrauch noch dazu dient Untersuchungen über den Grad der bei der Vermischung der Luftarten entbundenen Wärme anzustellen*. In *Gren's Journal der Physik*, Bd. III, H. 2, p. 179, 1791. — III. *Abh. über die Spannkraft der Elektricität in dem Leiter einer Elektrisirmaschine*. Ibid., Bd. IV, H. 3, p. 361. — IV. *Ueber die Function oder den Dienst der Blätter bei Waldbäumen*. In *Heldenberg's Förster*, Bd. II, p. 92, 1803. — V. *Ueber das Ueberwintern der saftigen Theile in Waldbäumen*. Ibid., p. 105. — VI. *Ueber den natürlichen Magnetismus der Erde, über Nordlicht, Sonnenflecken, Feuerkugeln, Sternschüsse und Kometen*. Nürnberg, 1822, in-8°. — VII. Pour ses autres publications, voy. Poggendorff : *Biogr.-liter. Handwörterbuch*, Bd. II, col. 966, 1863. L. Hn.

SPATULAIRE. On a parfois désigné sous le nom de *Spatulaires* certains poissons de la famille des Polyodontidés et de l'ordre des Ganoïdes (*voy.* ce mot) dont le museau se prolonge en une sorte de rostre, élargi en spatule. E. O.

SPATULE. Parmi les Échassiers (*voy.* ce mot), il y en a dont le bec, au lieu de se terminer en pointe plus ou moins acérée, comme chez les Hérons ou les Grues, s'aplatit à quelque distance de la base et s'élargit en spatule dans son tiers antérieur, la mandibule supérieure étant en outre munie à l'extrémité d'un onglet recourbé et garnie à la base de cannelures et de sillons transversaux. Les oiseaux qui présentent cette disposition singulière ont reçu les noms vulgaires de *Spatules*, *Pales* ou *Palettes*, et constituent, pour les ornithologistes, le genre *Platalea*, que l'on place souvent entre les Cigognes et les Ibis. Les Spatules sont répandues sur une grande partie de la surface du globe ; elles se trouvent en effet dans l'Europe méridionale et tempérée, en Afrique, à Madagascar, en Asie, en Australie et dans tout le Nouveau-Monde. Dans toutes les régions elles offrent les mêmes caractères fondamentaux : leur bec est toujours aplati, très-allongé et légèrement flexible ; leurs narines sont situées sur le dos de la mandibule supérieure, rapprochées l'une de l'autre et bordées par une membrane ; leurs ailes sont amples et aiguës, leur queue courte est coupée carrément ou à peine arrondie en arrière, leurs tarses sont élevés, mais robustes, leurs doigts antérieurs réunis jusqu'à la deuxième articulation par une membrane profondément entaillée ; enfin leur plumage est toujours de couleur claire et leurs joues et leur menton ont une tendance à se dénuder, au moins dans l'âge adulte. Toutefois on constate dans la forme du bec, plus ou moins rétréci vers le milieu, dans la hauteur des tarses, dans la longueur des ailes et dans les teintes du plumage, des variations qui ont rendu nécessaire l'établissement

de 6 ou 7 espèces dans le genre *Platalea*. Une seule de ces espèces appartient à notre faune : c'est la Spatule blanche (*Pl. leucorodia* L.), qui porte une livrée blanche, sous un peu de roux sur la poitrine, et qui a le bec noir, varié de jaune en avant, les pattes noires, les yeux rouges, le tour des yeux, les côtés du bec et le haut de la gorge complétement dénudés et colorés en jaune pâle. En outre chez l'adulte, et particulièrement chez le mâle, les plumes de l'occiput s'effilent et s'allongent en manière de huppe. La Spatule blanche habite l'Europe, l'Asie et le Nord de l'Afrique ; elle est très-commune en Hollande, sur les bords du Danube et dans les pays baignés par la mer Noire. En France on la voit passer deux fois par an, au printemps et en automne. Elle niche dans les endroits humides, sur les arbres ou au milieu des joncs, et pond de deux à quatre œufs d'un blanc bleuâtre, à peine marqués de quelques taches verdâtres, peu distinctes.

Parmi les autres espèces nous citerons seulement la Spatule rose (*Pl. ajaja* L.), qui a le manteau et la gorge fortement teintés de rose vif et qui est répandue sur une grande partie de l'Amérique du Sud et sur la portion méridionale de l'Amérique du Nord. E. OUSTALET.

BIBLIOGRAPHIE. — H. SCHLEGEL. *Muséum des Pays-Bas; Ciconiae*, 1864, p. 19. — DEGLAND et GERBE. *Ornithologie européenne*, 2ᵉ édit., 1867, t. II, p. 320. — BREHM. *Vie des Animaux*, édit. Z. Gerbe; *Oiseaux*, t. II. — G.-R. GRAY. *Handlist of the Genera and Species of Birds*, 1871, t. III, p. 37. E. O.

SPATULE (*Spatula*, dérivé du mot σπάθη). La spatule est un instrument plat à un bout et arrondi à l'autre, dont on se sert en pharmacie et en petite chirurgie pour remuer et étendre les électuaires, les onguents, les emplâtres, etc.

Dans la trousse des chirurgiens, on trouve sous le nom de spatule un instrument plus solide que le précédent ; cet instrument est constitué par une petite lame métallique terminée d'un côté par une petite saillie triangulaire creusée de rainures sur l'une de ses faces ; l'autre extrémité, légèrement convexe dans le sens de sa longueur, a la forme d'une feuille de sauge taillée en dos d'âne à face convexe. L'extrémité en feuille de sauge sert à étendre les corps gras, à décoller les emplâtres, etc. L'autre extrémité remplissant, au besoin, l'office d'élévateur, est destinée à ébranler des corps étrangers, à relever des pièces osseuses enfoncées, etc. E. S.

SPÉCIALITÉS MÉDICALES. Tellement vaste est le champ de la médecine que les plus grands génies ne sauraient l'embrasser tout entier, et que de tous temps il a été morcelé et distribué à des *spécialistes*. *Non omnia possumus omnes*. Il y a eu toujours des botanistes, des chimistes, des pharmaciens, des accoucheurs, des chirurgiens, des médecins, etc. On sait le conflit qui s'est élevé entre les chirurgiens et les médecins, qui a duré des siècles, et qui a fait naître une guerre acharnée entre les deux sœurs d'une même mère. Cette guerre n'a pu cesser que lorsque la médecine et la chirurgie ont été réunies. Mais la *spécialité* s'est manifestée aussi dans ces deux branches capitales de l'art de guérir : l'obstétrique a toujours eu ses praticiens à part ; l'ophthalmologie s'est constituée comme une *spécialité* bien tranchée ; les maladies des voies urinaires ont eu leurs représentants *spéciaux ;* la gynécologie a eu et a encore ses adeptes, qui ne s'occupent que de ce côté *spécial* de l'art de guérir ; les

affections qui peuvent atteindre l'organe de l'audition ont fait la notoriété et la fortune d'un grand nombre de *spécialistes;* l'hydrologie, l'hydrothérapie, ont fait retentir les trompettes de la Renommée; la névropathie est aujourd'hui à l'ordre du jour; les cabinets de consultations des névrophiles ne désemplissent pas; les médecins aliénistes ont de la peine à caser les fous dans leurs magnifiques établissements; il y a aussi les orthopédistes qui promettent de faire marcher les bancals et de redresser les bossus; les cardiatres qui se contentent des maladies du cœur; les stabiatres qui ont juré haine et guerre à la phthisie; les anémiatres qui ne jouent que du fer et de l'acier; les pédiatres qui prennent la nosologie infantile sous leur protection; ceux-là ont la physionomie de leur spécialité; ils ont le teint frais, la figure douce, et se gardent bien de laisser pousser leur barbe. Il n'est guère utile de signaler la corporation brillante, dorée, des dentistes; autrefois elle se contentait de la rue, du char et du boniment; aujourd'hui elle a ses salons, ses grooms, ses réclames et ses journaux. La pharmacie est encombrée de préparations *spéciales;* la posologie est à peu près morte; l'art pharmaceutique a perdu son côté scientifique; il est réduit à l'état de marchand de drogues de toutes sortes; les médecins ne formulent presque plus; ils se contentent de demander telle pilule, tel sirop, telle pommade, préparés à l'avance dans de grandes manufactures, et qui vont de là étaler coquettement, à la vitrine des officines, leurs enveloppes et leurs bouchons bariolés.

Il est clair pourtant, qu'une science qui — à part peut-être la religion — a fait le plus gémir la presse; qui, déjà fort vaste dans sa sphère propre, a encore agrandi démesurément son domaine par l'adjonction des connaissances dites *accessoires* ou *auxiliaires;* qui voit tous les jours son tronc séculaire se couvrir de nouveaux rameaux et ramuscules du grand arbre des sciences naturelles et physiques, ne peut entrer dans le cerveau d'un seul homme, et que l'encyclopédisation n'est pas faite pour les intelligences telles bien douées que l'on puisse les supposer. Si, selon l'expression de Montesquieu : *Celui qui voit tout abrége tout*, il est à craindre que cet homme-là ne voie chaque chose que très-superficiellement et n'approfondisse rien.

La tendance de la médecine vers l'encyclopédisation a dû avoir et a eu pour résultat la spécialisation dans la pratique. « A un point de vue général, la *Spécialité* est la loi inévitable de la science et de l'action humaines. Toute connaissance est nécessairement spéciale, car nul homme n'a la science universelle, et toute pratique est bornée à un certain nombre d'actes particuliers, car nul homme n'a la toute-puissance. Cette loi se révèle partout et toujours dans l'histoire du savoir humain. La politique, la guerre, l'administration, la science de la nature, l'industrie, le commerce, les arts, sont tout autant de spécialités diverses de l'intelligence et de l'activité humaines; et ces grandes divisions elles-mêmes se subdivisent à l'infini en une foule de branches subordonnées, dont chacune vient enfin, en dernière analyse, subir une dernière spécialisation dans l'étroite enceinte des intelligences individuelles dont le nombre et la diversité sont également infinis. L'intelligence suprême seule réunit tous ces rayons dispersés de la vérité et de la connaissance en un foyer unique. Dans l'humanité il n'y en a et il ne peut y en avoir que des fragments. Tous ces fragments tendent sans doute à l'unité, mais sans jamais pouvoir y atteindre, car, par une loi qui confond la raison, la recherche même de cette unité la brise sans cesse en découvrant incessamment dans les choses de nouvelles différences et des rapports inaperçus. C'est en vertu de cette loi supérieure

qu'on voit les sciences et les arts se diviser de plus en plus, à mesure qu'ils s'agrandissent et se perfectionnent. La spécialisation est donc un fait général et nécessaire des développements mêmes des connaissances; on la voit créer des divisions de plus en plus circonscrites dans les académies qui se partagent les sciences, les lettres, les beaux-arts, la médecine, etc., et dans ces académies des sous-divisions, en sections de physique, de chimie, de mathématique, d'hygiène, de chirurgie, d'histoire, de morale, de législation, de peinture, gravure, etc. Dans l'industrie, ou plus généralement dans tout ce qui réclame l'application de la force ou de l'adresse manuelle, la tendance à la division est bien plus marquée encore, et c'est par elle que l'homme a tant agrandi son pouvoir sur la nature extérieure. La médecine a aussi subi les conséquences de cette loi de développement de toute science et de tout art; et à ne consulter que des analogies générales, on pourrait affirmer qu'une tendance très-marquée à la spécialisation en médecine serait un signe de progrès pratique plutôt que de décadence » (L. Peisse, *La médecine et les médecins*, 1857, t. I, p. 312).

Le lecteur applaudira certainement à ces paroles de Peisse; elles sont vraies et pratiques, et s'imposeront malgré certains spécialismes, malgré de trop nombreux spécialistes qui ont de tout temps déshonoré et qui déshonorent encore l'exercice de la médecine; mais, puisque dans l'humanité le mal est toujours à côté du bien, il vaut encore mieux supporter le charlatanisme en fait de spécialités que de combattre sans raison et sans profit le partage des connaissances humaines. Après tout, les encyclopédistes du dix-huitième siècle n'ont pas fait autre chose que de la spécialité, lorsque pour mener au but leurs immenses collections ils ont partagé le travail entre une foule d'écrivains et de savants ayant passé leur vie à l'élucidation d'un sujet particulier. Ce Dictionnaire lui-même n'est qu'une vaste collection de spécialités choisies par son habile directeur avec sa perspicacité ordinaire. L'homme de génie pourra embrasser d'un coup d'œil général et synthétique l'*enchaînement des connaissances humaines*, suivant la définition claire et précise de Diderot, il pourra voir et saisir toutes les branches de l'*arbre scientifique* de chacun; mais il lui sera toujours défendu par les lois mêmes de sa nature intellectuelle, dont la puissance a des limites restreintes, de connaître à fond chaque chaînon, chaque branche. D'ailleurs, les grands esprits sont rares, pour lesquels la généralisation est un besoin, et qui ne peuvent astreindre leur intelligence aux questions de détails; en médecine il n'y a eu qu'un Bichat, et ce grand homme n'a pas eu encore de successeur, tandis qu'une foule d'hommes, nés avec une intelligence ordinaire, ont pu, en concentrant toutes leurs modestes facultés sur un point isolé et déterminé de la science ou de la pratique, faire de précieuses découvertes et cultiver avec grand profit pour l'humanité un petit coin du vaste champ de nos connaissances. Où en serait aujourd'hui l'ophthalmologie sans les immenses travaux dont elle a été l'objet en Allemagne, en Angleterre, en France, de la part de spécialistes? Quelles acquisitions n'ont pas apportées à l'obstétrique et à la gynécologie les praticiens qui ont consacré toute leur vie à l'étude de ce côté si important de l'art de guérir? La lithotomie, à une époque où l'on ne connaissait que ce seul mode de sauver les calculeux, n'a-t-elle pas eu pour représentants les Collot, les Tollet, les Girault, les Luxembourg, les frères Jacques et Côme, d'une érudition très-problématique, mais qui acquirent par une longue expérience une habileté, un *coup de main* qui défiaient les plus savants chirurgiens de leur temps? La lithotritie elle-même a été entre les mains d'hommes médiocres,

après tout, mais qui par une grande persévérance, par une ingéniosité inventive, ont amené cette branche de la chirurgie à l'état où elle en est aujourd'hui. Les affections de l'oreille, du larynx, des organes urinaires, et sont mieux connues, et partant mieux traitées depuis que la spécialité s'en est emparée et en a fait le but presque exclusif de ses investigations et de ses travaux. La littérature médicale ne se fût pas enrichie de ses innombrables *monographies*, si précieuses pour les savants, si la spécialité ne les avait pas inspirées.

Au reste, fort souvent, les circonstances, le hasard, ont créé des spécialités médicales, et un matin en se réveillant tel médecin qui n'y songeait guère s'est vu bombardé par le public du titre de spécialiste. Trousseau, qui détestait les spécialistes, et qui se faisait gloire d'être encyclopédiste en médecine, n'échappa pas à l'engouement irréfléchi du monde, et il fut un certain temps spécialiste d'occasion. On se rappelle que le célèbre praticien avait acquis une grande notoriété dans le traitement du croup et des affections diphthéritiques, mais jamais il n'avait songé à s'en faire un titre de spécialiste. Aussi se fâcha-t-il tout rouge contre un monsieur qui, la bouche en cœur, crut trouver une précaution oratoire dans ce préambule : — Monsieur le docteur, je suis venu vous consulter parce que j'ai appris que vous connaissez spécialement les maladies du gosier, et comme... — Monsieur, répondit le maître en l'interrompant brusquement, je connais toutes les maladies, et ne fais pas de spécialité. Parlez...

Il serait profondément injuste et éminemment attentatoire aux progrès de la science de faire tomber tous les spécialistes dans une même réprobation. Ce serait aussi une mauvaise action que de les comparer avec les *rebouteurs* et les *inciseurs* du moyen âge. Ces derniers n'étaient, pour la plupart, que des charlatans, des chirurgiens nomades, courant les campagnes, s'installant dans un cabaret, et y appelant la foule par les affiches et le tambour; chez eux l'idée scientifique manquait; l'expérience seule leur procurait des résultats heureux; c'était comme des machines destinées à réduire une fracture, une luxation, ou à pénétrer dans la vessie en glissant leur bistouri à travers des tissus et des organes qu'ils connaissaient à peine. Mais la plupart de nos spécialistes d'aujourd'hui sont des hommes gradués, qui ont fait montre de savoir et qui, tout en morcelant l'art, ne déconsidèrent pas la profession et ont droit au respect. Les travaux dits spéciaux ne gênent en rien les travaux dits généraux, et l'analyse ne peut nuire à la synthèse. Après tout, ce sont les spécialistes qui ont fait le plus d'inventions utiles et, à ce point de vue seul, ils méritent bien qu'on leur tende une main confraternelle et amie. A. Chéreau.

SPÉCIFICITÉ (de *species*, espèce, et *facere*, faire). D'après l'étymologie, ce qui constitue la spécificité d'une chose, est un ensemble de caractères exclusivement propres à cette chose et qui en font une *espèce* distincte. En biologie on donne le nom de spécifiques à des éléments anatomiques, à des causes morbigènes, à des maladies et à des médicaments. La spécificité des causes et celle des maladies peuvent être réunies sous le nom de *spécificité morbide*.

I. **Éléments anatomiques.** Il sera traité des éléments anatomiques, cellules diverses, globules, fibres, au mot Éléments. Nous nous bornons donc ici à les indiquer.

II. **Spécificité morbide.** On dira au mot Spontanéité jusqu'à quel point l'orga-

nisme intervient, par la force vitale qui lui est propre, dans la production et la spécialisation des maladies, indépendamment des effets directs et immédiats des causes qui ont été l'occasion du dérangement de la santé: on examinera si cette force est susceptible de se modifier, de s'altérer, de se dévier par un effort spontané, de manière à produire des maladies sans y être provoquée par aucune cause externe ou interne : température extérieure, pression atmosphérique, électricité, condition anormale du sang ou du système nerveux, troubles de sécrétion, de digestion, de respiration, etc. D'autre part, l'étude des causes morbides au mot ÉTIOLOGIE amènera l'examen de leurs modes particuliers d'action sur l'économie vivante et montrera par quelle série de causes secondaires une cause primaire aboutit à la formation d'une maladie déterminée.

Ici il s'agit, non plus de cette *spécialisation* des maladies qui permet de les catégoriser et de leur assigner leur place dans un cadre nosologique, mais bien de leur *spécification;* il s'agit de savoir s'il y a lieu de conserver dans la science le groupe des maladies qui ont reçu le nom de spécifiques. On voudra bien remarquer que la question ne saurait être posée en termes absolus. Demander si la science médicale doit garder dans son bagage le lot des maladies spécifiques, c'est demander en même temps si elle est aujourd'hui en mesure de s'en défaire; s'il lui est permis, sans violence, de les faire rentrer dans le domaine commun de la nosologie; c'est, en un mot, poser une question conditionnelle dont la solution ne peut valoir que pour le moment présent, tous droits de l'avenir réservés. Nous reviendrons tout à l'heure sur ce point.

Spécificité morbide embrasse deux termes qui s'impliquent l'un l'autre : l'identité de la cause et l'identité de l'effet. Par cause il faut entendre, non un agent unique, mais un ordre d'agents ayant le même mode d'action pathologique. Il faut donc que, la cause et l'ordre de causes restant les mêmes, la maladie soit toujours la même, sinon quant à son siége, du moins quant à ses traits, et réciproquement. Voilà qui va bien pour la théorie; mais ce qui introduit dans ce sujet une obscurité profonde, c'est l'impossibilité où nous sommes si souvent de discerner ces deux termes à la fois, de manière à pouvoir saisir leurs corrélations et distinguer ce qui leur appartient en propre de ce qui leur est étranger ou ne s'y relie qu'accessoirement. Tantôt c'est la maladie elle-même qui, malgré ses allures pour ainsi dire toutes personnelles, ne se sépare pas nettement, à y regarder de près, de telle autre maladie : on connaît les incertitudes qui existent sous ce rapport au sujet de la scrofulose, du rachitisme et de la syphilis. Tantôt c'est la cause elle-même qui échappe. Quoi que soit, par exemple, la scrofulose, personne ne peut dire au juste de quelle cause elle procède. Ces difficultés pourtant n'empêchent pas de rechercher si, à travers ces obscurités et d'autres encore, la notion de spécificité ne ressort pas de l'examen attentif et scrupuleux des faits. Nous le pensons, et voici par quelles graduations le raisonnement et l'observation peuvent s'y élever.

Toute cause simple, exerçant son action directement et sans intermédiaire, a des effets déterminés, qui, dans des conditions identiques, se reproduisent invariablement. Le choc fait mouvoir la bille; le sulfate de quinine, dans la lumière violette, devient fluorescent; la décharge électrique fait contracter les muscles, etc. D'autre part, chacun de ces effets pourra être produit par une autre cause. La bille pourra être mue par attraction; la fluorescence sera produite également par le verre d'urane; les muscles seront mis en mouvement par la puissance d'un nerf. Si l'on voulait aller au fond des phénomènes, on pourrait

dire, pour les trois catégories de faits, que les choses ne se passent pas absolument de même dans les deux expériences comparatives; que le fait d'une bille attirée n'est pas identique avec celui d'une bille poussée; que la longueur d'onde n'est pas la même dans la fluorescence du verre d'urane que dans celle du sulfate de quinine; que le choc moléculaire produit sur les muscles par une décharge électrique n'est pas semblable à l'excitation d'une piqûre. Mais ces réserves de la logique scientifique, qu'il est toujours bon de retenir, cessent souvent d'être applicables dans les phénomènes d'ordre naturel, qui sont presque toujours le produit de causes multiples, simultanées ou successives, agissant sur un milieu complexe. Rien alors de plus malaisé que de démêler dans l'ensemble de ces phénomènes et les causes diverses qui ont concouru à les produire, et la hiérarchie de ces causes en regard de la hiérarchie des effets. Et précisément il arrive que, de tous les théâtres où la nature se livre en spectacle à la curiosité de l'esprit humain, c'est celui des activités de la matière vivante qui est le plus compliqué et le moins accessible à nos moyens d'investigation; compliqué et impénétrable surtout dans les perturbations qui constituent l'état pathologique, comme l'est une tempête par rapport à l'équilibre habituel des forces atmosphériques.

En ce qui concerne la caractéristique étiologique des maladies, c'est-à-dire la représentation de la cause par les symptômes et par les lésions, on peut distinguer trois cas, marquant comme trois nuances dans la fidélité de l'image.

Il y a des maladies dites *communes*, parce qu'elles ressemblent à beaucoup d'autres maladies et ne s'en distinguent par rien d'essentiel. Elles peuvent, en tant que maladies particulières, avoir des traits parfaitement définis, comme l'hépatisation dans la pneumonie, l'épanchement ou les fausses membranes dans la pleurésie; mais elles sont communes en ce qu'elles rentrent dans une classe qui en embrasse beaucoup d'autres, avec lesquelles elles partagent, par exemple, ce caractère qu'elles sont de nature inflammatoire; elles sont communes en ce qu'il est impossible de leur assigner une cause ou un ordre de causes unique, qu'elles se produisent au contraire sous l'influence de causes diverses, et que la cause dont l'action a paru évidente dans une circonstance particulière pourra produire dans une autre circonstance une maladie différente.

Certaines maladies sont *spéciales;* elles ont des caractères symptomatiques ou anatomiques qui leur sont propres: c'est la tuberculose, c'est la scrofule, c'est le rachitisme, c'est le cancer, c'est le rhumatisme, c'est la goutte, etc. Mais, sauf les espérances autorisées quant à la tuberculose par des recherches récentes, on n'est pas en mesure d'indiquer avec précision la cause de ces maladies, ni même, pour quelques-unes, si elles reconnaissent une cause spéciale ou si elles sont le produit ultime d'un concours de causes communes, telles qu'une alimentation vicieuse, l'exposition prolongée au froid et à l'humidité, un affaiblissement du pouvoir nutritif, etc. Et ce qui rend le problème plus obscur encore, c'est qu'elles ont entre elles des corrélations paraissant indiquer que leurs racines se touchent quelque part dans un mélange mal connu de conditions morbigènes. Des discussions sont actuellement pendantes sur les rapports de la scrofule avec la tuberculose. Et si nous multipliions les exemples, combien de difficultés du même genre ne naîtraient pas de l'étude de la goutte, du rhumatisme chronique, du rhumatisme articulaire aigu lui-même! Partout des caractères pathologiques spéciaux; nulle part de cause déterminante spéciale appréciable.

Enfin, il est des maladies qui, par l'appareil symptomatique, par les désordres anatomiques, par les phases et les incidents de leur cours, par leur terminaison

par les indications de leur traitement, donnent l'idée d'une parfaite unité morbide, irréductible et invariable, en même temps que chacune d'elles ne peut être produite que par une seule cause également fixe : la bactéridie du charbon, l'acarus de la gale, le ver de la trichinose, le mycélium filamenteux du favus, le venin de la vipère, les miasmes, les virus syphilitique, variolique, etc., telles sont les maladies *spécifiques*. Il n'est pas nécessaire, pour affirmer la spécificité, d'isoler l'agent morbigène. On peut l'affirmer de la syphilis, par exemple, bien qu'on ne sache pas si, dans l'agent de transmission, pus ou sang, la virulence est attachée à la totalité de la liqueur ou seulement à un élément particulier : la représentation extérieure du mal atteste suffisamment la cause. Toutes les maladies contagieuses sont dans ce cas; on peut dire de toutes, sans hésitation, qu'elles reconnaissent une cause spécifique. Il est des maladies dont la contagiosité paraît incertaine, ne se montre que par intervalles; on dit que leur pouvoir contagieux est faible. Ce n'est peut-être pas rendre exactement l'état des choses. Dans telle fièvre typhoïde qui s'est transmise le pouvoir contagieux pouvait être, en effet, très-fort; il était au moins suffisant. Dans telle autre dont la transmission n'a pas eu lieu malgré les circonstances les plus favorables, comme le contact incessant du malade avec un grand nombre d'autres personnes, rien n'autorise à dire que le pouvoir contagieux était faible. Faible pouvoir contagieux signifierait faible intensité de la maladie chez l'infecté. Or, on ne rencontre pas cette équation dans la pratique; et, pour la fièvre typhoïde, non plus que pour la variole, la rougeole et la scarlatine, on ne constate aucun rapport de gravité entre la maladie de l'infectant et celle de l'infecté. La contagion peut tout aussi bien n'avoir pas eu lieu, ou parce que l'immunité naturelle ou acquise existait chez les personnes présentes, ou parce que l'agent contagieux manquait chez le malade. Or, il est des circonstances où la première supposition est difficilement admissible, tant la porte a été largement ouverte à la diffusion du contage par des communications incessantes, non-seulement dans l'entourage du malade, mais avec un village entier. Reste donc la seconde, et nous croyons en effet que certaines affections non essentiellement contagieuses, et qui ne sont que *spéciales*, peuvent devenir occasionnellement contagieuses et *spécifiques*. Ce ne serait pas après tout un fait plus extraordinaire que celui, rare, si l'on veut, mais peu contestable, du chien fabriquant lui-même le virus rabique qui se transmettra ensuite indéfiniment par inoculation.

La conséquence clinique de ce qui précède est, nous le répétons, que les caractères de la cause ou des causes morbides se reproduiront avec d'autant plus de fidélité dans les phénomènes de la maladie que celle-ci occupera un degré plus élevé de l'échelle établie tout à l'heure. Tout le diagnostic, tout le pronostic, tout le traitement, vont se ressentir de ces différences.

Dans les maladies *communes* on n'aura guère à considérer, sauf les indications tirées de la personne, de l'âge, du sexe, de la constitution, de l'état des forces, etc., que des effets; la lésion produite, les symptômes déclarés, on ne traitera pas très-différemment une pneumonie gagnée au coin du feu et celle qui résultera d'un refroidissement. Cependant il ne faut pas oublier que les causes les plus vulgaires, auxquelles on a coutume de rapporter une foule d'états morbides des apparences les plus diverses, pourront se révéler en quelqu'un d'eux assez fortement pour lui imprimer un certain cachet de spécialité. Un praticien expérimenté reconnaîtra assez aisément une diarrhée ou une ophthalmie catarrhale due à l'action du froid et de l'humidité; si bien même que, à défaut de renseignements précis sur

les circonstances étiologiques, il prescrira en toute assurance les boissons alcooliques chaudes, les topiques chauds. Il en sera de même pour la cystite dite rhumatismale (bien qu'on la rencontre chez des sujets entièrement exempts de rhumatisme), qu'une exposition un peu prolongée au froid détermine assez fréquemment.

En ce qui concerne les maladies *spéciales*, l'application de la notion étiologique est plus constante, mais d'une nature particulière et, pour ainsi dire, intentionnelle. On ne connaît pas bien leur cause, mais on sait que, pour chacune d'elles, il y a ou une cause spéciale ou un concours de causes communes produisant un effet spécial. C'est pour le praticien une lumière qui lui manquait dans les maladies de la catégorie précédente. Dès qu'on a reconnu, par exemple, dans un cortége de phénomènes morbides locaux, l'effet d'une diathèse ou d'une dyscrasie, quelque chose de général dominant le particulier, on accorde moins d'attention à la lésion et davantage à la cause, encore qu'on ne puisse dire en quoi cette cause consiste essentiellement; et c'est à l'expérience acquise sur les remèdes propres à la détruire qu'on demande ses principaux moyens de traitement. Parfois, la notion seule de la cause diathésique suffit à attirer l'attention du praticien sur quelque ordre spécial de phénomènes qui, sans constituer la cause même de la maladie, en forme un des caractères principaux : exemple, la dyscrasie urique dans la goutte. En d'autres termes, la diathèse étant reconnue, on sait mieux ce que signifie le mal local, ce qu'il deviendra et comment il pourra être guéri.

Ce bénéfice de la notion étiologique, c'est dans les maladies spécifiques qu'il sera le plus considérable. Que cette notion soit aussi vague, aussi imparfaite que dans le cas précédent, il n'importe. La cause est une, voilà le grand avantage. Dès qu'elle se révèle, fût-ce par le plus faible des indices, la forme ou la consistance d'une tumeur, la couleur d'une tache, toute la maladie se révèle, et si le bonheur veut qu'on en connaisse le remède, la guérison est certaine, autant que la certitude puisse être du domaine de la thérapeutique.

Nous voilà donc en mesure de répondre à la question qui fait le sujet de cet article. Existe-t-il des maladies spécifiques? Oui, certes. Et cependant, *spécificité morbide* est un mot contre lequel il importe de mettre en garde l'esprit scientifique. De ce que la cause spécifique est souvent latente, on a pris l'habitude d'y attacher l'idée d'une chose mystérieuse, étrangère aux lois communes de l'organisme, aux propriétés communes de la matière organisée; d'y voir un je ne sais quoi d'analogue aux vieilles influences sidérales (*voy.* SIDÉRALES [*influences*]), ou plutôt aux *espèces* de la philosophie scolastique, vrai fond et vraie substance des choses, comme on disait. Il faut se persuader, au contraire, qu'il n'y a rien de particulièrement occulte dans les causes morbides spécifiques ni dans les maladies spécifiques. Il y a des agents, patents ou cachés, doués de propriétés malfaisantes, tout comme il y a des poisons minéraux ou végétaux. Ces agents, miasmes, virus, ont parfois des effets surprenants. Ils n'agissent qu'après incubation; ils donnent lieu à des accidents périodiques qui peuvent durer des mois, des années, une partie notable de la vie, ou bien à des symptômes bizarres ou terribles, comme ceux de la rage; ils amènent les lésions anatomiques singulières, le gonflement de la rate, des pustules à la peau, des néoplasies viscérales caractéristiques. Qu'est-ce que nous ignorons dans tout cela? C'est la série et l'enchaînement des perturbations d'action physiologique qui se sont succédé depuis le contact de l'agent avec l'organisme jusqu'à l'explosion du mal, et même pendant son évolution. Mais ce que nous ignorons ici est de même ordre que ce que nous savons ailleurs, et destiné à rentrer un jour dans les lois générales de

l'économie. Déjà plusieurs de ces causes cachées dont on a vu si longtemps l'action sans la comprendre, celle de la gale, par exemple, ou de la pelade, sont devenues des objets matériels parfaitement déterminés et parfaitement connus; si bien que, si l'on continue à les appeler spécifiques, au nom de l'unité de cause et de l'unité d'effet, on doit les rapprocher du poison arsenical, du poison saturnin, du poison mercuriel, de l'excès de glycose dans les humeurs, de la désalbuminisation du sang, qui produisent également des accidents strictement corrélatifs à la cause morbigène. Et c'est ainsi que la cause spécifique, après avoir été ce qu'il y a de plus invisible et de plus intangible en pathologie, peut devenir l'objet le plus matériel et le mieux connu.

III. **Spécificité médicamenteuse.** La question de l'action spécifique des médicaments peut être indépendante de celle de la spécificité des causes et des maladies. Car de ce qu'une cause spécifique pourrait être détruite, ou une maladie spécifique guérie par un remède, il ne s'ensuivrait pas du tout que ce remède aurait agi spécifiquement. Un coup de marteau tue un animal, ce n'est pas par action spécifique, car il pourrait déterminer bien d'autres effets; de même ce remède qui tue une cause morbide pourrait peut-être en détruire d'autres bien différentes de la première. Pour que l'action thérapeutique soit réellement spécifique il faut qu'il y ait, entre le *modus agendi* du remède et celui de l'agent morbique, une opposition directe telle que l'action du premier annule celle du second; on pourrait presque dire qu'il faut que les deux modes d'action soient *contradictoires*.

La pratique réalise-t-elle cet antagonisme direct entre le remède et la maladie?

« Une maladie étant donnée, trouver le remède », est un précepte qui a été fort suivi dans l'antiquité. Le plus curieux des auteurs, sous ce rapport, est peut-être Pline. Telle plante, tel métal, telle substance animale *guérit* telle maladie; c'est le perpétuel refrain de l'*Histoire naturelle*. Cette foi aux spécifiques, qui a traversé Galien et le moyen âge, ne s'est pas beaucoup affaiblie dans le peuple jusqu'à nos jours; mais son domaine n'a cessé de se restreindre devant la lumière de la science positive; et l'on peut même se demander aujourd'hui si, dans le sens indiqué plus haut, et en ne tenant aucun compte de ce que les progrès de la science nous réservent encore, il existe un seul médicament spécifique, un seul médicament qui ait la vertu de supprimer une maladie. Le mercure guérit la syphilis, le quinquina la fièvre intermittente, soit. On pourrait faire observer qu'ils échouent assez souvent; mais il serait répondu, non sans raison, que bien des circonstances peuvent, dans le sein de l'économie, mettre accidentellement obstacle à l'exercice de la vertu thérapeutique la plus réelle et la plus sûre. Il vaut mieux rappeler que le mercure ne guérit la syphilis qu'à une certaine phase de la maladie, après laquelle il laisse son empire à l'iodure de potassium, plus infidèle que lui, et qui à son tour cède la place aux toniques et aux reconstituants. En ce qui touche la fièvre intermittente, le quinquina n'agit qu'à de certaines conditions, dans l'apyrexie, à un certain moment de la période apyrétique, et peut devenir très-nuisible dans le cours de l'accès fébrile; la fièvre intermittente guérit d'ailleurs quelquefois par des moyens dont on ne voit pas qu'ils puissent avoir, quant au mode d'action, aucun rapport avec le quinquina: l'hydrothérapie, l'habitation au grand air, une nourriture substantielle, etc. La spécificité médicamenteuse paraîtrait plus problématique encore, si on l'étudiait dans

d'autres fébrifuges, comme l'arsenic, ou dans d'autres substances desquelles on a voulu faire également des spécifiques : l'iode contre la scrofule, le soufre contre certaines dermatoses, etc.

En passant de la maladie aux processus morbides généraux dans la signification étendue qu'adoptent certains auteurs, c'est-à-dire aux processus inflammatoire, fluxionnaire, hémorrhagique, pléthorique, anémique, hypertrophique, atrophique, gangréneux, cancéreux, etc., la doctrine de la spécificité thérapeutique ne rencontre pas meilleure fortune. On cite, il est vrai, des médicaments antiphlogistiques, hémostatiques, etc. ; mais ils sont divers d'action comme de nature ; leurs propriétés mêmes sont souvent contestées, et l'on ne saisit pas, pour la plupart d'entre eux, la voie par laquelle ils arrivent à modifier l'état pathologique. Le succès du fer dans l'anémie, des alcalins dans le diabète, de l'arsenic dans l'herpétisme, est bien compensé par l'impuissance de tout remède contre le processus gangréneux ou cancéreux, par exemple. Encore dans certains processus l'action thérapeutique porte-t-elle moins sur la cause du mal que sur ses effets.

Si l'on veut conserver aux médicaments le don de la spécificité, il faut les mettre en présence non de la maladie, mais de la physiologie ; au lieu de se demander s'ils peuvent guérir un état morbide constitué, c'est-à-dire un assemblage de lésions et de symptômes, il faut rechercher quelles actions ils exercent sur les propriétés et les fonctions de l'économie saine, quelle que soit la part d'applications thérapeutiques qu'il sera permis d'en tirer. Alors on arrive à reconnaître aux médicaments des actions, sinon toujours assez particulières pour mériter le nom de spécifiques, au moins si spéciales qu'on peut souvent conclure des effets produits à la nature des remèdes. Ne sont-elles pas spécifiques, les actions de la belladone et de la fève de Calabar sur l'iris, dont la première est de la dilater, et la seconde de la contracter ? Ne sont-elles pas spécifiques, celles des mêmes substances sur le système nerveux, si la première aboutit à une contraction des vaisseaux capillaires et la seconde à un affaiblissement de la contraction du muscle cardiaque ? Il serait superflu de faire entrer ici en ligne tous les remèdes dont la spécificité et la spécialité d'action ont été mises hors de doute. Nous rencontrerions tout de suite la morphine, la strychnine, l'ergot de seigle, le jaborandi, etc., etc. Ne sait-on pas que des Traités de thérapeutique médicaux croient pouvoir établir sur cette base seule la classification des médicaments, dont les uns sont paralyso-moteurs, les autres excitateurs ou modérateurs réflexes, ceux-ci névro-musculaires, ceux-là simplement musculaires ? Nous nous plaçons ici au-dessus des contestations qu'ont soulevées les faits particuliers ; il suffit à notre thèse que le principe soit vrai.

Et il l'est si bien que les doctrines pathologiques les plus opposées s'entendent pour le reconnaître. On ne dispute que sur l'abus qu'on en fait en pathologie. Nous ne pouvons donner une meilleure preuve de ce que nous avançons ici que de citer les opinions de deux thérapeutistes placés, on peut le dire, loin l'un de l'autre dans le terrain de la philosophie médicale. « *La description des effets physiologiques*, déduite de l'observation clinique plus encore que des expérimentations sur les animaux constitue, écrivait Gubler (*Bulletin de thérapeutique*, 1875), *le chapitre le plus important de l'histoire des agents thérapeutiques* ». Peu importe qu'il dénie aux médicaments toute vertu ou propriété et ne voie dans leur action qu'une modification « dans la composition chimique, la structure et les actes organiques du sujet ». Ces modifications, après tout, changent avec

les médicaments employés et chacun en détermine qui lui sont propres. Un qualificatif quelconque, que ce soit celui de *spéciales* ou celui de *spécifiques*, deviendra toujours indispensable à qui voudra les caractériser d'un mot. Or que dit M. Fonssagrives dans ses *Principes de thérapeutique générale?* « La physiologie normale commence à se faire ; la physiologie pathologique s'ébauche; la *physiologie médicamenteuse* ou la science des médicaments, *provisoirement distincte de l'art de les expliquer*, entre dans une voie féconde, et M. Claude Bernard aura eu l'honneur insigne de lui tracer son programme. » Et ailleurs : « Le physiologisme passera, mais la physiologie restera, entretenant avec la thérapeutique des rapports de plus en plus assidus et féconds. Au lieu de se mettre dans une opposition apparente avec l'observation clinique et d'empiéter sur son domaine, elle l'éclairera, lui ouvrira des horizons nouveaux, et ainsi s'accroîtra le progrès de la thérapeutique, qui, en moins de quatre-vingts ans, a su s'élever de l'objurgation méritée de Bichat à l'état où nous le voyons aujourd'hui et qui n'est certainement que le prélude, l'aurore de quelque chose de moins imparfait encore ».

A. DECHAMBRE.

FIN DU DIXIÈME VOLUME.

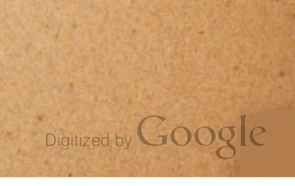
ARTICLES

CONTENUS DANS LE DIXIÈME VOLUME

(3e série.)

FIN DU DIXIÈME VOLUME

Imprimerie A. Lahure, rue de Fleurus, 9, à Paris.


Digitized by Google



